

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
6. Mai 2004 (06.05.2004)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
WO 2004/038577 A2

(51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: G06F 3/12

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2003/011708

(22) Internationales Anmeldedatum:  
22. Oktober 2003 (22.10.2003)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
102 50 148.3 28. Oktober 2002 (28.10.2002) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): OCE PRINTING SYSTEMS GMBH [DE/DE];  
Siemensallee 2, 85586 Poing (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): BRUNNINGER,

Martin [DE/DE]; Flurstrasse 1, 85661 Forstinning (DE).  
KATHAN, Berthold [DE/DE]; Karl-Marx-Ring 88,  
81735 München (DE).

(74) Anwälte: SCHAUMBURG, Karl-Heinz usw.; Postfach  
86 07 48, 81634 München (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (national): CN, JP, US.

(84) Bestimmungsstaaten (regional): europäisches Patent (AT,  
BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR,  
HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR).

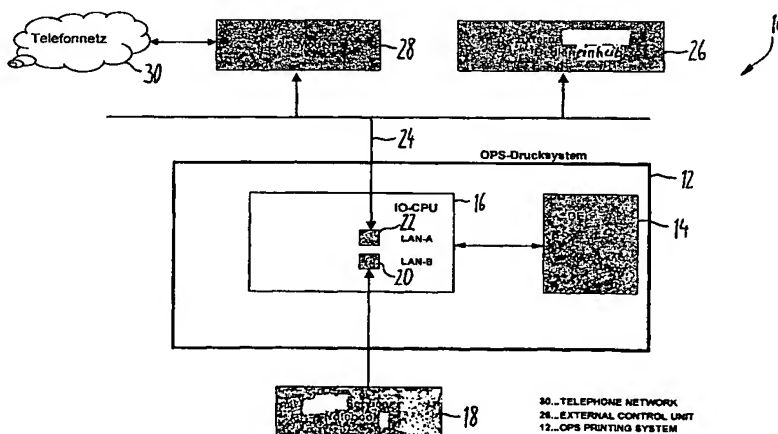
Veröffentlicht:

— ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu ver-  
öffentlichen nach Erhalt des Berichts

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Ab-  
kürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Co-  
des and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der  
PCT-Gazette verwiesen.

(54) Title: METHOD AND SYSTEM FOR CREATING A GRAPHIC USER INTERFACE FOR CONTROLLING, CONFIGURING AND/OR DIAGNOSING AN ELECTROPHOTOGRAPHIC COPYING OR PRINTING APPARATUS

(54) Bezeichnung: VERFAHREN UND SYSTEM ZUM ERZEUGEN EINER GRAFISCHEN BENUTZEROBERFLÄCHE ZUM BETRIEBEN, ZUM KONFIGURIEREN UND/ODER ZUR DIAGNOSE EINES ELEKTROFOTOGRAFISCHEN DRUCKERS ODER KOPIERERS



(57) Abstract: The invention concerns a method and system for creating a graphic user interface designed for an electrophotographic copying or printing system. It consists in: storing first data for creating a graphic user interface in one first storage zone (38) of a first data processing unit (16) of the copying or printing system; transmitting said first data to a second data processing unit (18, 26) of a control unit connected to the first processing unit (16) via a data transmission line (24); processing said first data with the second data processing unit (18, 26) which executes a display programme module (32) for processing said first data; storing second data in a second storage zone (40) of the first data processing unit (16), transmitting said second data to the second data processing unit (18, 26) to be processed, at least one control and/or diagnosis function being available for controlling or diagnosing the copying or printing system.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

DES I AVAILABLE COPY

WO 2004/038577 A2



**(57) Zusammenfassung:** Die Erfindung betrifft ein Verfahren und ein System zum Erzeugen einer grafischen Benutzeroberfläche für ein elektrofotografisches Druck- oder Kopiersystem. In einem ersten Speicherbereich (38) einer ersten Datenverarbeitungseinheit (16) des Druck- oder Kopiersystems werden erste Daten zum Erzeugen einer grafischen Benutzeroberfläche gespeichert. Die ersten Daten werden zu einer zweiten Datenverarbeitungseinheit (18, 26) einer Bedieneinheit übertragen, die über eine Datenleitung (24) mit der ersten Datenverarbeitungseinheit (16) verbunden ist. Die ersten Daten werden durch die zweite Datenverarbeitungseinheit (18, 26) verarbeitet. Die zweite Datenverarbeitungseinheit (18, 26) arbeitet ein Anzeigeprogrammmodul (32) ab, das die ersten Daten verarbeitet. In einem zweiten Speicherbereich (40) der ersten Datenverarbeitungseinheit (16) sind zweite Daten gespeichert, die zur zweiten Datenverarbeitungseinheit (18, 26) übertragen werden. Die zweiten Daten werden von der zweiten Datenverarbeitungseinheit (18, 26) verarbeitet, wobei zumindest eine Bedienfunktion und/oder Diagnosefunktion zum Bedienen bzw. zur Diagnose des Druck- oder Kopiersystems (12) bereitgestellt wird.

Verfahren und System zum Erzeugen einer grafischen  
Benutzeroberfläche zum Bedienen, zum Konfigurieren  
und/oder zur Diagnose eines elektrofotografischen  
Druckers oder Kopierers

5

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und ein System zum  
Erzeugen einer grafischen Benutzeroberfläche für ein elek-  
trofotografisches Druck- oder Kopiersystem. In einem Spei-  
cherbereich einer ersten Datenverarbeitungseinheit des  
Druck- oder Kopiersystems sind Daten zum Erzeugen einer  
grafischen Benutzeroberfläche gespeichert.

Bei bekannten Druckern oder Kopierern ist eine serielle  
Schnittstelle zum Anschluss eines Service- und War-  
tungscomputers vorgesehen, mit dem Diagnosearbeiten und  
Einstellarbeiten durchgeführt werden können. Einzelne  
Baugruppen des Druckers oder Kopierers haben eine eigene  
Datenschnittstelle, an die über einen Schnittstellenwand-  
ler der Service- und Wartungscomputer für Diagnose-, Kon-  
figurations- und Wartungsarbeiten anschließbar ist. Die  
Diagnose und Einstellung dieser Baugruppen kann bei be-  
kannten Druckern nur über die jeweilige Datenschnittstelle  
der Baugruppe erfolgen. Durch die relativ geringen Daten-  
übertragungsraten dieser Datenschnittstellen mussten grö-  
ßer Datenmengen mit Hilfe von Wechseldatenträgern, wie  
z.B. Disketten, aus dem Drucker oder Kopierer ausgelesen  
werden. Zum Auswerten dieser Fehlerdaten, zum Diagnosti-  
zieren und Warten der Baugruppen mit eigener Datenschnitt-  
stelle und zur Diagnose des Druckers oder Kopierers über  
die serielle Schnittstelle sind unterschiedliche Programme  
erforderlich, die jeweils durch den Service- und War-  
tungscomputer einzeln aufgerufen und abgearbeitet werden.  
Die erforderlichen Programme sind auf dem Service- und  
Wartungscomputer installiert, wobei für einzelne Ausliefe-  
rungsstände einzelner Baugruppen und des Druckers oder  
Kopierers unterschiedliche Programmversionen erforderlich

sind, die jeweils als separates Programm auf einer Festplatte des Service- und Wartungscomputers gespeichert sind. Schon die Auswahl des korrekten Programms erfordert erhebliche Fachkenntnis.

5

Aus dem US-Patent 5,243,382 ist ein Steuersystem für einen Drucker oder Kopierer bekannt, bei dem ein tragbares Wartungsgerät an eine Wartungsschnittstelle anschließbar ist. Der Drucker oder Kopierer überträgt erste Daten mit Zustandsinformationen des Druckers oder Kopierers mit Hilfe einer Verbindung zwischen Wartungsgerät und dem Drucker oder Kopierer. Weiterhin können dem Wartungsgerät zweite Daten eingegeben werden, die Zustandsinformationen enthalten. Mindestens ein Paar von gespeicherten Steuerinformationen auf der Basis der ersten und zweiten Zustandsinformationen können durch das Wartungsgerät ausgegeben werden. Weiterhin ist aus dem US-Patent 5,243,382 bekannt, die gespeicherten Daten zu einer Datenverarbeitungsanlage zu übertragen.

20

Weiterhin ist aus dem Dokument EP 0 843 230 A2 ein System zum Fernwarten eines mit einem Netzwerk verbundenen Peripheriegerätes über das World Wide Web bekannt. Aus dem Dokument DE 197 35 947 A1 ist ein Verfahren und eine Anordnung zur Durchführung von Überwachungs- und Managementfunktionen in Netzen mit überwachten Komponenten und aus dem Dokument US 5,926,631 A1 ist eine Datenübertragung über das Internet mit Hilfe von auf der Programmiersprache Java basierenden Programmmodulen bekannt.

30

Aufgabe der Erfindung ist es, ein Verfahren und ein System zum Erzeugen einer grafischen Benutzeroberfläche für ein elektrofotografisches Druck- oder Kopiersystem anzugeben, durch das eine an das jeweilige Druck- oder Kopiersystem angepasste Benutzeroberfläche einfach erzeugbar ist und zumindest eine Bedienfunktion und/oder Diagnosefunktion

35

zum Bedienen bzw. zur Diagnose des Druck- oder Kopiersystems bereitgestellt wird.

Die Aufgabe wird durch ein Verfahren mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den abhängigen Patentansprüchen angegeben.

Ein erster Aspekt der Erfindung betrifft ein Verfahren zum Laden von Programmdateien zum Bedienen und/oder zur Diagnose eines elektrofotografischen Druckers oder Kopierers. Erste Daten werden in einem ersten Speicherbereich einer ersten Datenverarbeitungseinheit eines Druckers oder Kopierers gespeichert. Die ersten Daten werden von der ersten Datenverarbeitungseinheit zu einer zweiten Datenverarbeitungseinheit einer Bedieneinheit übertragen. Die ersten Daten enthalten zumindest Angaben über mindestens ein zum Erzeugen von Bedien- und/oder Diagnosefunktionen erforderliches Programmmodul. Mit Hilfe der zweiten Datenverarbeitungseinheit wird überprüft, ob zweite Daten, die das Programmmodul enthalten, in einem zweiten Speicherbereich der zweiten Datenverarbeitungseinheit enthalten sind. Bei nicht vorhandenen zweiten Daten im zweiten Speicherbereich werden die zweiten Daten aus einem dritten Speicherbereich der ersten Datenverarbeitungseinheit zur zweiten Datenverarbeitungseinheit übertragen. Anweisungen des Programmmoduls werden von der zweiten Datenverarbeitungseinheit abgearbeitet.

Durch dieses erfindungsgemäße Verfahren zum Laden von Programmdateien wird erreicht, dass zumindest die zweiten Daten in einer Bedieneinheit gespeichert werden können, wobei mit Hilfe der ersten Daten einfach überprüft werden kann, ob im zweiten Speicherbereich das benötigte Programmmodul enthalten ist. Nur dann, wenn das erforderliche Programmmodul nicht im zweiten Speicherbereich enthalten ist, werden die zweiten Daten, die das Programmmodul enthalten,

von der ersten Datenverarbeitungseinheit zur zweiten Datenverarbeitungseinheit übertragen. Die erforderliche Übertragungszeit insbesondere zum Laden der zweiten Daten wird dadurch wesentlich verkürzt, vor allem dann, wenn zur  
5 Datenübertragung Datenleitungen mit einer geringen Datenübertragungsrate genutzt werden.

Ein zweiter Aspekt der Erfindung betrifft ein System zum Laden von Programmdateien zum Bedienen und/oder zur Diagnose  
10 eines elektrofotografischen Druckers oder Kopierers. Das System enthält eine erste Datenverarbeitungseinheit des Druckers, die mit einer zweiten Datenverarbeitungseinheit einer Bedieneinheit über eine Datenleitung verbunden ist. Von der ersten Datenverarbeitungseinheit zur zweiten Datenverarbeitungseinheit sind erste Daten übertragbar, die  
15 zumindest Angaben über mindestens ein zum Erzeugen von Bedien- und/oder Diagnosefunktionen erforderliches Programmmodul enthalten. Die zweite Datenverarbeitungseinheit überprüft, ob zweite Daten, die das Programmmodul enthalten, in einem zweiten Speicherbereich der zweiten Datenverarbeitungseinheit gespeichert sind. Bei nicht vorhandenen zweiten Daten im zweiten Speicherbereich werden die  
20 zweiten Daten von einem dritten Speicherbereich der ersten Datenverarbeitungseinheit zur zweiten Datenverarbeitungseinheit übertragen. Die zweite Datenverarbeitungseinheit führt Anweisungen des Programmmoduls aus. Dadurch wird erreicht, daß die zweiten Daten nicht vom Drucker oder Kopiersystem übertragen werden müssen, wenn sie bereits in einem Speicherbereich der Bedieneinheit gespeichert sind.  
25  
30 Wartezeiten zum Laden der Daten sind verringert.

Ein dritter Aspekt der Erfindung betrifft ein Verfahren zum Erzeugen einer graphischen Benutzeroberfläche für ein elektrofotografisches Druck- oder Kopiersystem. In einem  
35 Speicherbereich einer ersten Datenverarbeitungseinheit des Druck- oder Kopiersystems werden erste Daten zum Erzeugen einer graphischen Benutzeroberfläche gespeichert. Die

ersten Daten werden zu einer zweiten Datenverarbeitungseinheit einer Bedieneinheit übertragen, die über eine Datenleitung mit der ersten Datenverarbeitungseinheit verbunden ist. Die ersten Daten werden durch die zweite  
5 Datenverarbeitungseinheit verarbeitet. Die zweite Datenverarbeitungseinheit arbeitet ein Anzeigeprogrammmodul ab, das die ersten Daten verarbeitet. In einem zweiten Speicherbereich der ersten Datenverarbeitungseinheit sind  
10 zweite Daten gespeichert, die zur zweiten Datenverarbeitungseinheit übertragen werden. Die zweiten Daten werden von der zweiten Datenverarbeitungseinheit verarbeitet, wobei zumindest eine Bedienfunktion und/oder Diagnosefunktion zum Bedienen bzw. zur Diagnose des Druck- oder Kopiersystems bereit gestellt wird.

15 Durch das Verfahren gemäß dem dritten Aspekt der Erfindung wird erreicht, dass eine grafische Benutzeroberfläche zum Bedienen und/oder zur Diagnose des Druck- oder Kopiersystems auf einer Bedieneinheit erzeugt wird, ohne dass  
20 eine Installation von Spezialsoftware und eine Anpassung von Programmmodulen erforderlich ist. Eine druck- oder kopiersystemspezifische Anpassung der Bedieneinheit kann somit entfallen. Auch ist eine Auswahl eines für das Druck- oder Kopiersystem angepaßtes Programm aus einer  
25 Vielzahl von Programmen ist nicht erforderlich.

Die zum Erzeugen der grafischen Benutzeroberfläche erforderlichen Daten sind im Druck- oder Kopiersystem selbst gespeichert. Diese Daten sind bereits an den Typ und den  
30 Ausgabestand des Druck- oder Kopiersystems bzw. von Bauelementen des Druck- oder Kopiersystems angepasst, wodurch eine korrekte Bedienung, korrekte Konfiguration und/oder eine korrekte Diagnose des Druck- oder Kopiersystems sehr einfach möglich ist.

35 Ein vierter Aspekt der Erfindung betrifft ein System zum Erzeugen einer grafischen Benutzeroberfläche für ein elek-

trofotografisches Druck- oder Kopiersystem. Eine erste Datenverarbeitungseinheit des Druck- oder Kopiersystems enthält einen ersten Speicherbereich, in dem erste Daten zum Erzeugen einer grafischen Benutzeroberfläche gespeichert sind. Die ersten Daten werden zu einer zweiten Datenverarbeitungseinheit einer Bedieneinheit übertragen, wobei die zweite Datenverarbeitungseinheit über eine Datenleitung mit der ersten Datenverarbeitungseinheit verbunden ist. Die zweite Datenverarbeitungseinheit verarbeitet die ersten Daten mit Hilfe eines Anzeigeprogrammmoduls, das eine grafische Benutzeroberfläche erzeugt. In einem zweiten Speicherbereich der ersten Datenverarbeitungseinheit sind zweite Daten gespeichert, die Programmelemente enthalten. Die zweiten Daten werden über die Datenleitung zur zweiten Datenverarbeitungseinheit übertragen. Die zweite Datenverarbeitungseinheit verarbeitet die zweiten Daten und stellt zumindest eine Bedien- und/oder Diagnosefunktion zum Bedienen bzw. zur Diagnose des Druck- oder Kopiersystems bereit.

Durch dieses erfindungsgemäße System wird erreicht, dass die Bedieneinheit keine speziell an das Druck- oder Kopiersystem angepasste Programmelemente und Programmmodule benötigt, um eine für das jeweilige Druck- oder Kopiersystem angepasste Benutzeroberfläche bzw. angepasste Bedienoberflächen auszugeben. Sowohl die Daten zum Erzeugen einer grafischen Benutzeroberfläche als auch Programmelemente zum Bedienen und/oder zur Diagnose des Druck- oder Kopiersystems sind in einem Speicherbereich des Druck- oder Kopiersystems gespeichert, wobei sowohl die grafische Benutzeroberfläche als auch die Programmelemente auf den Typ und/oder den Ausgabestand des Druck- oder Kopiersystems abgestimmt sind.

Zum besseren Verständnis der vorliegenden Erfindung wird im Folgenden auf die in den Zeichnungen dargestellten bevorzugten Ausführungsbeispiele Bezug genommen, die an



Hand spezifischer Terminologie beschrieben sind. Es sei jedoch darauf hingewiesen, dass der Schutzzumfang der Erfindung dadurch nicht eingeschränkt werden soll, da derartige Veränderungen und weitere Modifizierungen an den gezeigten Vorrichtungen und/oder den Verfahren sowie derartige weitere Anwendungen der Erfindung, wie sie darin aufgezeigt sind, als übliches derzeitiges oder künftiges Fachwissen eines zuständigen Fachmannes angesehen werden. Die Figuren zeigen Ausführungsbeispiele der Erfindung, nämlich:

Figur 1 ein Blockschaltbild eines Systems mit einem Drucker und einem Service- und Wartungscomputer gemäß einem ersten Ausführungsbeispiel der Erfindung;

Figur 2 ein Blockschaltbild mit einer Detailansicht einer Ein- und Ausgabesteuerung des Druckers und des Service- und Wartungscomputers nach Figur 1;

Figur 3 ein Blockschaltbild, das die Datenübertragung und Kommunikationsstruktur zwischen dem Service- und Wartungscomputer und dem Drucker nach Figur 1 zeigt;

Figur 4 eine Anordnung eines Druckers und eines Service- und Wartungscomputers gemäß einem zweiten Ausführungsbeispiel der Erfindung;

Figur 5 eine Anordnung des Druckers und des Service- und Wartungscomputers nach Figur 4, wobei der Service- und Wartungscomputer über eine Datenfernübertragungsverbindung mit dem Drucker verbunden ist;

Figur 6 ein Blockschaltbild, in dem der Zugriff eines Anzeigeprogrammmoduls auf Programmelemente dargestellt ist;

5 Figur 7 ein Blockschaltbild mit einer Datenverarbeitungseinheit eines Service- und Wartungscomputers und einer Druckersteuerung, wobei die Datenübertragung zum Übertragen von Anzeigedaten dargestellt ist;

10

Figur 8 einen Service- und Wartungscomputer, der mit einem ersten und einem fünften Drucker verbunden ist;

15 Figur 9 einen Service- und Wartungscomputer, der mit einem zweiten Drucker verbunden ist; und

Figur 10 Programmdateienarchive zum Erzeugen einer grafischen Benutzeroberfläche zur Konfiguration und  
20 Diagnose.

In Figur 1 ist ein Blockschaltbild eines Systems 10 zur Wartung, Konfiguration und Diagnose eines Druckers 12 mit Hilfe eines Service- und Wartungscomputers 18 dargestellt.

25 Der Drucker 12 enthält eine Druckersteuerung 14 und eine Ein- und Ausgabesteuerung 16. Die Gerätesteuerung 14 enthält alle zur Steuerung, Wartung, Konfiguration und Fehleranalyse sowie zur Diagnose des Druckers 12 erforderlichen Informationen und Messwerte. Die Gerätesteuerung 14  
30 ist mit der Ein- und Ausgabesteuerung 16 verbunden. Über eine erste Netzwerkverbindung ist ein erster Service- und Wartungscomputer 18 mit dem Drucker 12 verbindbar. Der Service- und Wartungscomputer 18 ist z.B. ein Service-Notebook, das ein Servicetechniker bei Serviceeinsätzen  
35 vor Ort am Drucker 12, z.B. bei einem Kunden, mit der Ein- und Ausgabesteuerung 16 des Druckers 12 verbindet. Die Verbindung erfolgt vorzugsweise mit Hilfe einer Netz-

werkverbindung eines Local Area Network (LAN). Dazu verbindet der Servicetechniker das Service-Notebook 18 mit Hilfe eines Netzkabels, eines sogenannten Patch-Kabels, mit einem ersten Netzwerkanschluss 20 der Ein- und Ausgabesteuerung 16. Weiterhin enthält die Ein- und Ausgabesteuerung 16 einen zweiten Netzwerkanschluss 22, durch den der Drucker 12 mit einem Netzwerk 24 verbunden ist. Über das Netzwerk 24 ist ein externes Bedienfeld 26 und ein LAN-Modem 28 mit dem Drucker 12 verbunden. Das LAN-Modem 28 ist mit einem Telefonnetz 30 verbunden, wobei über das LAN-Modem 28 eine Datenverbindung zu einem Servicezentrum des Druckerherstellers und zu einem Telefonanschluss eines Servicetechnikers herstellbar ist. In Figur 1 ist der Telefonanschluss des Servicetechnikers und das Servicezentrum, die jeweils mit dem Telefonnetz 30 verbunden sind, nicht dargestellt.

Mit Hilfe des externen Bedienfeldes 26 können Bedienpersonen Bedieneingaben durchführen. So können die Bedienpersonen z.B. Papierparameter eingeben, Druckbilder positionieren, Druckqualitäten festlegen und das Abarbeiten von Druckaufträgen koordinieren. Mit Hilfe des Service-Notebooks 18 können sowohl die Bedienhandlungen durchgeführt werden, die Bedienpersonen über das externe Bedienfeld 26 ausführen können, als auch Einstellwerte und Parameter des Druckers 12 verändert und Speicherbereiche und Register der Gerätesteuerung 14 ausgegeben und mit neuen Daten beschrieben werden. In gleicher Weise, wie mit Hilfe des Service-Notebooks 18, stehen einem Servicetechniker beim Anschluss eines weiteren Service-Notebooks am Telefonanschluss und an einem mit dem Telefonnetz über in Modem verbundenen Service- und Wartungscomputer in einer Serviceleitstelle des Druckerherstellers jeweils Funktionen zur Diagnose und zur Einstellung von Druckerparametern zur Verfügung. Über das Telefonnetz 30 ist somit eine Fernwartung, Fernkonfiguration und Ferndiagnose des Druckers 12

möglich und mit Hilfe des mit dem Drucker 12 verbundenen Service-Notebooks 18 eine lokale Diagnose und Wartung.

5 In Figur 2 ist ein Ausschnitt des Blockschaltbildes nach Figur 1 mit dem Service-Notebook 18 und der Ein- und Ausgabesteuerung 16 dargestellt. Gleiche Elemente haben gleiche Bezugszeichen. Das Service-Notebook 18 enthält neben einem Betriebssystem ein Anzeigeprogrammmodul 32, das auch als Browser-Programmmodul bezeichnet wird. Das Browser-  
10 Programmmodul 32 enthält eine sogenannte Java-Runtime-Programmumgebung, durch die es möglich ist, Programmelemente, die in der Programmiersprache Java erstellt worden sind, abzuarbeiten, wobei die durch diese Programmelemente erzeugten Daten mit Hilfe des Browser-Programmmoduls 32  
15 ausgegeben werden.

Die Ein- und Ausgabesteuerung 16 enthält einen sogenannten HTTP-Server 36, der mindestens einen ersten Datenspeicherbereich 38. enthält, in dem Hypertexte und Elemente zum  
20 Erzeugen sogenannter Hypertext-Mark-up-Language-Seiten (HTML-Seiten) gespeichert sind, wobei die gespeicherten Daten vorzugsweise sogenannte Hypertexte zur Seitenbeschreibung enthalten. Mit Hilfe dieser HTML-Seiten wird eine grafische Benutzeroberfläche erzeugt, bei der, vor-  
25 zugsweise über ein Menü, mehrere Bedienoberflächen auswählbar sind. Die Bedienoberflächen werden in einem in der grafischen Benutzeroberfläche vorgesehenen Abschnitt ausgegeben.

30 Weiterhin enthält der HTTP-Server 36 einen Speicherbereich 40, in dem Programmelemente gespeichert sind, die in der Programmiersprache Java erstellt worden sind. Ein solches Programmelement wird auch als Java-Applet bezeichnet. Die Programm-  
35 daten des Java-Applets, sowie Klassendaten, die zum Abarbeiten des Java-Applets benötigt werden, und Programm-  
daten von Programmteilen, die durch das Java-Applet aufgerufen werden, sind vorzugsweise in Archiven, soge-

nannten jar-Archiven gespeichert. Vorzugsweise sind Daten  
n einem Archiv gespeichert, die zum Erzeugen einer Funkti-  
on oder einer Gruppe von Funktionen erforderlich sind.  
Ferner sind bei anderen Ausführungsformen Speicherbereich  
5 40 auch Java-Applikationen sowie Programmelemente gespei-  
chert, die als ActiveX-Programmelemente bezeichnet werden.  
Im Speicherbereich 40 sind vorzugsweise mehrere Archive  
mit Java-Applets bzw. ActiveX-Elemente enthalten. Vorzugs-  
weise ist ein Archiv mit Programmdateien zur Authen-  
10 tifizierung, ein Archiv mit Programmdateien zur Kommunikati-  
onssteuerung zwischen dem Service-Notebook 18 und der Ein-  
und Ausgabesteuerung 16 sowie weitere Archive mit Pro-  
grammdateien zum Bereitstellen von Bedien-, Konfigurations-  
und Diagnosefunktionen enthalten.

15 Die Übertragung von Daten mit Einstellwerten und Drucker-  
parametern zwischen Drucker 12 und Service-Notebook 18  
erfolgt vorzugsweise mit Hilfe einer Remote Method Invoca-  
tion(RMI)-Kommunikation. Mit Hilfe einer solchen RMI-Kom-  
20 ~~munikation~~ ist es auch möglich, auf Objekte der Geräte-  
steuerung 14 und auf eine nicht dargestellte Datenbasis  
des Druckers 12, vorzugsweise auf eine Management Informa-  
tion Base (MIB) des Druckers 12, zuzugreifen. Mit Hilfe  
der Remote Method Invocation (RMI)-Kommunikationstechnik  
25 können Daten zwischen in der Programmiersprache Java defi-  
nierten Objekten übertragen werden. Die RMI-  
Kommunikationstechnik ist ausführlich in den Dokumenten US  
6,371,274 B1 sowie US 6,334,146 B1 beschrieben, deren  
Inhalte hiermit durch Bezugnahme in die vorliegende Be-  
30 schreibung aufgenommen werden. Werden SNMP-Anweisungen als  
~~Daten~~ mit Hilfe der RMI-Kommunikationstechnik über ein  
Wide Area Network (WAN) übertragen, so ist die Manipulati-  
on dieser SNMP-Anweisungen durch die relativ sichere Da-  
tenübertragung mit Hilfe der RMI-Kommunikation möglich, da  
35 mit Hilfe der RMI-Kommunikation Daten unmittelbar zwischen  
den in der Programmiersprache Java definierten Objekten  
übertragen werden. Die SNMP-Anweisungen werden somit als

Nutzdaten übertragen und können von dritten unbefugten Benutzern nicht eingesehen werden.

Im Speicherbereich 40 können Programmdateien bzw. Archive mit Programmdateien zur Diagnose einer Papiereingabeeinheit, zur Diagnose einer Papierlaufsteuerung, zur Diagnose einer Papierausgabeeinheit oder zur Diagnose einer Druckeinheit enthalten sein. Weiterhin sind Archive mit Programmdateien zum Zugriff auf eine Ereignisregistrierung und Archive mit Programmdateien zum Zugriff auf einen Fehlerspeicher im Speicherbereich 40 enthalten:

Über die Netzwerkverbindung zwischen dem Service-Notebook 18 und dem Netzwerkanschluss 20 wird eine Verbindung mit Hilfe eines Transmission Control Protocol/Internet Protocol (TCP/IP) aufgebaut. Durch eine Voreinstellung im Browser-Programmmodul 32 wird eine HTML-Seite vom HTTP-Server 36 angefordert. Die Daten der HTML-Seite werden aus dem Speicherbereich 38 ausgelesen und zum Browser-Programmmodul 32 übertragen. Durch Abarbeiten des übertragenen Hypertextes der HTML-Seite wird beim HTTP-Server 36 ein Java-Applet angefordert. Der HTTP-Server 36 liest Daten aus dem Speicherbereich 40 aus, die Programmdateien des Java-Applets enthalten. Die Programmdateien des Java-Applets werden zum Service-Notebook 18 übertragen und von der Java-Runtime-Programmu mgebung 34 abgearbeitet.

Im einfachsten Fall enthält die HTML-Seite bzw. der übertragene Hypertext nur die Anweisung zum Nachladen eines oder mehrerer Java-Applets. Die grafische Benutzeroberfläche, Anzeigeelemente und Bedienelemente sowie die Bedien-, Konfigurations- und Diagnosefunktion werden dann, wie bereits erwähnt, mit Hilfe der Java-Applet-Programmelemente realisiert.

Bei anderen Ausführungsbeispielen wird beim Aufbau der TCP/IP-Verbindung überprüft, ob der Servicetechniker mit

dem Service-Notebook 18 autorisiert ist, Zugriff auf Daten des HTTP-Servers 36 zu erhalten. Das Java-Applet erzeugt die grafische Bedienoberfläche mit Hilfe des Browser-Programmmoduls 32 und baut mit Hilfe einer RMI-Kommunikation eine logische Verbindung zu einem RMI-Server 36 auf. Das Service-Notebook 18 ist bei der RMI-Kommunikation ein RMI-Client. Ferner sind die externe Bedieneinheit 26 und die über das Telefonnetz 30 angeschlossenen Servicecomputer RMI-Clients. Zum Übertragen von Massendaten, wie z.B. Fehlerdaten und sogenannten Trace-Daten, wird ein File-Transfer-Protokoll (FTP) zur Datenübertragung genutzt. Dazu ist in der Ein- und Ausgabesteuerung 16 ein spezieller FTP-Server vorgesehen, der jedoch nur zur Datenübertragung aktiviert wird und sonst aus Datenschutzgründen nicht aktiv ist.

Zum Aktivieren des FTP-Servers werden mit Hilfe der RMI-Kommunikation Daten übertragen, durch die die Ein- und Ausgabesteuerung 16 ein sogenanntes SNMP-Kommando erzeugt (SNMP = Simple Network Management Protocol). Zum Übertragen von Anweisungen zu Steuereinheiten des Druckers 12, das Auslesen von Parametern aus dem Drucker 12, wie Sensorwerten, Fehlerständen und Statusinformationen, werden ebenfalls SNMP-Kommandos genutzt, die mit Hilfe der RMI-Kommunikation zwischen dem Service-Notebook 18 und dem Drucker 12 erzeugt werden. Mit Hilfe von SNMP-Kommandos kann auch auf in der bereits erwähnten Management Information Base (MIB) enthaltene Variablen, Parameter, Kommando-register und Statusregister zugegriffen werden, wobei jedem Element der Management Information Base ein Object Identifier (OID) als Adressierungsadresse zugeordnet ist. Die SNMP-Kommandos werden im RMI-Server mit Hilfe der übertragenen RMI-Kommandos und RMI-Daten erzeugt. Somit sind keine direkten Zugriffe mit SNMP-Kommandos von außen auf die MIB des Druckers 12 möglich. Dadurch wird sichergestellt, dass nicht berechnigte Personen und Steuereinheiten keinen Zugriff auf die Steuerungen 16 und die Da-

tenbasis des Druckers 12 haben. Bei der Übertragung der Daten mit Hilfe des FTP-Protokolls werden die Daten jedoch direkt übertragen, wobei dann gesonderte Maßnahmen ergriffen werden, um einen unberechtigten Zugriff zu verhindern.

5

In Figur 3 ist ein Blockschaltbild dargestellt, in dem die RMI-/SNMP-Kommunikation zwischen dem Drucker 12 und dem Service-Notebook 18 dargestellt ist. Wie bereits im Zusammenhang mit Figur 2 erläutert, erfolgt die Kommunikation zwischen dem Service-Notebook 18 und dem Drucker 12 über eine Netzwerkverbindung mit Hilfe einer RMI-Kommunikation. Das Anzeigeprogramm 32 des Service-Notebooks 18 arbeitet ein Java-Applet 48 zum Erzeugen eines RMI-Clients einer RMI-Kommunikation ab. Das Java-Applet 48 ermittelt aus den mit Hilfe der RMI-Kommunikation übertragenen Daten die SNMP-Daten. Die SNMP-Daten enthalten wiederum Daten, z.B. mit Variablenwerten, Messwerten und Einstellwerten des Druckers 12, denen jeweils eine OID-Adresse zugeordnet ist. Mit Hilfe der OID-Adresse werden die Daten einzelner Variablen in einer Management Information Base (MIB) adressiert. Durch eine Programmfunktion 46 wird diesen Daten dann abhängig von der OID-Adresse ein Variablenname zugeordnet. Mit Hilfe der Variablennamen werden die übertragenen Daten durch eine Programmfunktion 44 angefordert und weiterverarbeitet.

25

Die Programmfunktion 44 dient als SNMP-Manager zum Ausführen und zum Erzeugen von SNMP-Kommandos sowie zum Zwischenspeichern von Daten. Mit Hilfe einer Programmfunktion 42 zum Erzeugen einer grafischen Benutzeroberfläche werden die mit Hilfe der Programmfunktion 44 ermittelten Daten und SNMP-Kommandos in Anzeigedaten umgewandelt, die auf einer Anzeigeeinheit des Service-Notebooks 18 ausgegeben werden.

30

Weiterhin können über die grafische Benutzeroberfläche Bedieneingaben und Eingaben von Einstellwerten erfolgen, die

35



dann mit Hilfe der Programmfunktion 44 in SNMP-Kommandos umgewandelt werden. Entsprechend den in diesen Kommandos enthaltenen Variablennamen werden durch die Programmfunktion 46 Variablenadressen, d.h. OID-Adressen, zugeordnet, wobei die Daten zum Erzeugen der SNMP-Kommandos zusammen mit den Variablenadressen mit Hilfe der RMI-Kommunikation zum Drucker 12 übertragen werden. Die Daten zum Erzeugen der SNMP-Kommandos enthalten insbesondere RMI-Kommandos. Die Ein- und Ausgabesteuerung 16 des Druckers 12 enthält ein Programmmodul zum Erzeugen von SNMP-Kommandos aus den mit Hilfe der RMI-Kommunikation übertragenen Daten. Die SNMP-Kommandos enthalten dabei auch Daten mit Einstellwerten. Die SNMP-Kommandos umfassen insbesondere ein Get-Kommando zum Aufruf von Daten aus der Management Information Base, ein Set-Kommando zum Verändern von Daten in der Management Information Base und ein Trap-Kommando zur direkten Übertragung von Informationen zu einem SNMP-Agenten oder einem SNMP-Subagenten. Die SNMP-Agenten sind jeweils als Programmelemente in Steuereinheiten des Druckers 12, wie z.B. der Gerätesteuerung 14 enthalten. Die Programmdateien einer Programmfunktion 42, 44, 46 sind in jeweils einem Archiv enthalten und können so einzeln übertragen, abgearbeitet und gespeichert werden.

Die Ein- und Ausgabesteuereinheit 16 überträgt die SNMP-Kommandos zu einem SNMP-Masteragenten 52, der mit Hilfe der dem jeweiligen Kommando zugeordneten Adresse zur betreffenden Steuereinheit weiterleitet, in der ein Element mit dieser Adresse gespeichert ist. Dieses Weiterleiten des Kommandos zur jeweiligen Steuereinheit, von denen in Figur 3 die Steuereinheit 54 und die Steuereinheit 14 dargestellt sind, wird auch als Routen bezeichnet.

Vorzugsweise sind die SNMP-Agenten 52, 54, 14 sowie die mit Hilfe der SNMP-Agenten verwalteten Variablen und Daten derart hierarchisch organisiert, dass ihnen eine gemäß der Struktur der SNMP-Agenten entsprechende Adressstruktur

zugeordnet ist, wodurch der Speicherort der jeweiligen Variable einfach mit Hilfe ihrer OID-Adresse einfach auffindbar ist. Mit Hilfe der SNMP-Kommandos können sowohl Diagnosefunktionen der einzelnen Steuereinheiten 14, 16, 52, 54 aufgerufen als auch Bedienhandlungen ausgeführt werden. Somit erfolgt die Datenübertragung zwischen der grafischen Benutzeroberfläche 42 und den Steuereinheiten 14, 16, 52, 54 des Druckers 12 mit Hilfe von SNMP-Kommandos, die zumindest zwischen dem Drucker 12 und dem Service-Notebook 18 mit Hilfe einer RMI-Kommunikation übertragen bzw. erzeugt werden.

In Figur 4 ist ein System 56 zur Wartung, Konfiguration, Diagnose und Bedienen eines Druckers 58 dargestellt. Der Drucker 58 enthält ein internes Bedienfeld 60, das mit einer Ein- und Ausgabesteuerung 62 des Druckers 58 verbunden ist. Weiterhin ist ein Service-Notebook 64 eines Servicetechnikers 66 über eine Local Area Network-Verbindung (LAN) 68 mit der Ein- und Ausgabesteuerung 62 des Druckers 58 verbunden.

In Figur 5 ist das System 56 nach Figur 4 dargestellt, wobei ein LAN-Modem 70 über eine LAN-Netzwerkverbindung 72 mit der Ein- und Ausgabesteuerung 62 verbunden ist. Mit Hilfe des LAN-Modems 70 wird über ein Telefonnetz 74 eine sogenannte Punkt-zu-Punkt-Verbindung zu einem zweiten LAN-Modem 76 aufgebaut. Die Telefonverbindung 74 ist wahlweise eine analoge Telefonverbindung oder eine ISDN-Telefonverbindung. Ein Service-Notebook 64 des Servicetechnikers 66 ist über eine Netzwerkverbindung 78 mit dem LAN-Modem 76 verbunden. Das LAN-Modem 76, das Service-Notebook 64 und der Servicetechniker 66 befinden sich in einer Serviceleitstelle 80 des Druckerherstellers. Der Servicetechniker 66 kann mit Hilfe des Service-Notebooks 64 die gleichen Bedien-, Konfigurations-, Diagnose- und Einstellhandlungen durchführen, die er bei einer direkten Netzwerkverbindung 68 zwischen dem Drucker 58 und dem

Service-Notebook 64 nach Figur 4 durchführen kann. Jedoch ist bei einer Verbindung über das Telefonnetz 74 die Datenübertragungsrate wesentlich geringer als bei einer direkten Netzwerkverbindung 68 zwischen dem Service-Notebook 64 und dem Drucker 58.

In Figur 6 ist ein Blockschaltbild zum Verwalten und Auffinden von in jar-Archiven enthaltenen Daten dargestellt. In Zusammenhang mit den Figuren 2 bis 5 wurde bereits erläutert, wie in jar-Archiven enthaltene Java-Applets und weitere Programmdateien mit Hilfe einer Java-Runtime-Umgebung des Browser-Programmmoduls 32 abgearbeitet werden. Bei dem Ausführungsbeispiel nach Figur 2 werden die Java-Applets mit Hilfe von jar-Archiven vom Speicherbereich 40 zum Service-Notebook 18 übertragen. Bei der in Figur 6 dargestellten Anordnung sind jar-Archive in einem Archiv-Zwischenspeicherbereich 82 des Service-Notebooks 64 speicherbar. Die Anordnung nach Figur 6 enthält ein Browser-Programmmodul 84 zum Ausgeben einer grafischen Benutzeroberfläche 86. Zumindest Teile der grafischen Benutzeroberfläche 86 werden durch Ausführen eines Java-Applets 88 erzeugt.

Das Browser-Programmmodul 84 arbeitet einen Hypertext einer HTML-Seite ab, in der ein Programmaufruf eines Java-Applets 88 enthalten ist. Nach dem Aufruf des Java-Applets 88 wird es mit Hilfe der Java-Runtime-Umgebung 90 abgearbeitet, die auch als Java-Runtime-Environment bezeichnet wird. Zum Abarbeiten des Java-Applets 88 werden sogenannte Klassen aus mindestens einem jar-Archiv geladen. Das Nachladen erfolgt mit Hilfe sogenannter Classloader. Für den Fall, daß der Classloader die Klasse nicht in einem voreingestellten Archiv findet, wird die Anforderung zum Nachladen einem hierarchisch untergeordneten Classloader übergeben, der dann in einem weiteren voreingestellten Verzeichnis nach der angeforderten Klasse sucht. Die Java-Runtime-Umgebung enthält einen BootstrapClassloa-

der 92 zum Laden von Klassen, die in einer Grundkonfiguration der Java-Runtime-Programmmgebung 90 enthalten sind. Ein ExtensionClassLoader 94 dient zum Laden von Klassen, die den Funktionsumfang der Grundklassen erweitern und deren Zugriffsrechte durch ein in der Java-Runtime-Programmmgebung 90 enthaltenes Rechtekonzept nicht eingeschränkt ist. Ferner ist ein ApplicationClassLoader 96 vorgesehen, der zum Laden von applet- bzw. applikations-spezifischen Klassen dient.

Die Klassen, die mit dem ApplicationClassLoader 96 geladen werden, wurden speziell für die Applikation bzw. für das Applet erstellt und sind nicht in einer Grundversion der Java-Runtime-Programmmgebung 90 mit enthalten. Der ApplicationClassLoader 96 dient zum Laden der Archivdaten und Quelldaten aller im Java-Applet 88 enthaltenen Quellen und Archive. Weiterhin ist ein CustumURLClassLoader 104 vorgesehen, der zusätzlich zu dem BootstrapClassLoader 92, dem ExtensionClassLoader 94 und dem ApplicationClassLoader 96 erfindungsgemäß vorgesehen ist. Der CustumURLClassLoader 104 dient zum Laden von applet- bzw. applikationsspezifischen Klassen und Programmdateien, die in einem voreinstellbaren Speicherbereich 82 gespeichert sind. Mit Hilfe des CustumURLClassloaders 104 ist es möglich, diese Klassen ohne die in den anderen Classloadern bestehenden Beschränkungen bei der Verwaltung der und dem Zugriff auf die Klassen aus beliebigen voreinstellbaren Speicherbereichen, z.B. aus Verzeichnissen 82, auszulesen.

Beim Zugriff auf eine vom CustumURLClassLoader 104 verwalteten Klasse wird eine Anforderung dieser Klasse zuerst einem sogenannten BootstrapClassLoader 92 zugeführt, der das voreingestellte Archiv nach der Klasse durchsucht. Ist die gesuchte Klasse nicht im voreingestellten Archiv enthalten, so wird anschließend ein weiteres Archiv mit einem ExtensionsClassLoader 94 nach der Klasse durchsucht. Ist die Klasse auch in diesem Archiv nicht enthalten, so wird

nachfolgend ein Speicherbereich durch einen ApplicationClassloader 96 nach der angeforderten Klasse durchsucht. Der ApplicationClassloader 96 hat sowohl Zugriff auf einen Browser-Zwischenspeicher 98 und einen PlugIn-Zwischenspeicher 100.

Sowohl der Archiv-Zwischenspeicher 82, der Browser-Zwischenspeicher 98 und der PlugIn-Zwischenspeicher 100 sind in einem Festplattenspeicher einer Datenverarbeitungseinheit enthalten, wobei die Datenverarbeitungseinheit als Bedieneinheit und als Service- und Wartungscomputer des Druckers dient, mit dem eine Datenverarbeitungseinheit des Druckers über eine Netzwerkverbindung 102 verbunden ist. Der Service- und Wartungscomputer enthält auch das Browser-Programmmodul 84 mit der Java-Runtime-Programmumgebung 90. Sowohl im Browser-Zwischenspeicher 98 als auch im PlugIn-Zwischenspeicher 100 sind Daten, Klassen, Archive und Java-Applets zwischenspeicherbar, die von einem über das Netzwerk 102 angeschlossenen Drucker zum Service- und Wartungscomputer übertragen werden.

Der ApplicationClassloader 96 hat, wie bereits erwähnt, Zugriff auf den Browser-Zwischenspeicher 98 und den PlugIn-Zwischenspeicher 100. Jedoch werden die Daten, die vom Drucker über das Netzwerk 102 übertragen werden, im Browser-Zwischenspeicher 98 und im PlugIn-Zwischenspeicher 100 unter Bezug auf die Netzwerkadresse des Druckers gespeichert, von dem sie übertragen worden sind. Weiterhin werden die im Browser-Zwischenspeicher 98 und im PlugIn-Zwischenspeicher 100 gespeicherten Daten nach einem vor-eingestellten Zeitraum gelöscht. Bei einer Speicherung des aufgerufenen Java-Applets im Browser-Zwischenspeicher 98 oder im PlugIn-Zwischenspeicher 100 müssen identische Archive, die die angeforderte Klasse enthalten, bei einer Änderung der Netzwerkadresse des Druckers, z.B. bei einer Verbindung des Service- und Wartungscomputers über das Netzwerk 102 mit einem baugleichen zweiten Drucker, von

diesem zweiten Drucker nochmals zum Service- und Wartungscomputer übertragen werden.

5 Sowohl die Übertragung eines identischen Archivs als auch das Zwischenspeichern des Archivs unter Bezug auf eine zweite Netzwerkadresse im Browser-Zwischenspeicher 98 oder im PlugIn-Zwischenspeicher 100 ist zeitaufwendig und speicherplatzaufwendig. Insbesondere dann, wenn über das Netzwerk 102 nur eine Datenübertragung mit geringer Datenübertragungsrate möglich ist. Wenn z.B. zwischen dem Service- und Wartungscomputer und dem Drucker ein Telefonnetz, ähnlich dem Telefonnetz 74 nach Figur 5, vorgesehen ist, kann die Datenübertragung mehrere Minuten und bei speicherintensiven Archiven bis zu mehreren Stunden dauern. 10 Wird beim Durchsuchen der Zwischenspeicher 98 und 100 durch den ApplicationClassLoader 96 das Archiv mit der angeforderten Klasse nicht gefunden, so wird erfindungsgemäß ein CustomURLClassLoader 104 aufgerufen, dem der Archiv-Zwischenspeicher 82 zugeordnet ist. 15

20 In dem Archiv-Zwischenspeicher 82 werden die Programmdateien unabhängig von der Netzwerkadresse des Druckers gespeichert, von dem sie übertragen worden sind. Der Archiv-Zwischenspeicher 82 kann auch den Speicherbereich einer 25 CD-ROM umfassen, auf der eine Vielzahl Archive verschiedenartiger Drucker und unterschiedlicher Versionen gleicher Druckertypen gespeichert sind. Alternativ oder zusätzlich sind auf der Festplatte eine Vielzahl von Archiven mit Klassen, Java-Applets und oder Java-Applikationen zum Bedienen und zur Diagnose verschiedener Drucker 30 gespeichert. Beim Aufruf des CustomURLClassLoader 104 wird der Archiv-Zwischenspeicher 82 nach dem Archiv mit der durch das Browser-Programmmodul 84 aufgerufenen Klasse durchsucht. Ist das jeweilige Archiv im Archiv-Zwischenspeicher 82 gespeichert, so wird das Archiv aus diesem 35 Archiv-Zwischenspeicher 82 ausgelesen und zur Java-Run-time-Programmumgebung 90 übertragen, die zusammen mit dem

Browser-Programmmodul 84 das Archiv öffnet und die benötigten Daten, d.h. die angeforderten Klassendaten, ermittelt. Mit diesen Klassendaten kann das ausgeführte Java-Applet 88 benötigte Bedien- und/oder Diagnosefunktionen in  
5 der grafischen Benutzeroberfläche 86 zur Diagnose, Konfiguration, bzw. Bedienen des Druckers zur Verfügung stellen.

Ermittelt der CustomURLClassLoader 104 jedoch, dass kein  
10 Archiv mit den Klassendaten im Archiv-Zwischenspeicher 82 enthalten sind, so wird das Archiv vom über das Netzwerk 102 angeschlossenen Drucker angefordert und von diesem zur Java-Runtime-Programmumgebung 90 des Service- und Wartungscomputers übertragen, wobei das Archiv nach dem Übertragen im Archiv-Zwischenspeicher 82 gespeichert wird. Bei  
15 einer erneuten Verbindung mit einem Drucker, bei dem das selbe Archiv benötigt wird, wird das Archiv dann aus dem Archiv-Zwischenspeicher 82 durch den CustomURLClassLoader 104 ausgelesen und eine angeforderte Klasse oder ein Java-  
20 Applet von der Java-Runtime-Programmumgebung 90 abgearbeitet. Ein erneutes Übertragen des Archivs vom angeschlossenen Drucker ist dann nicht erforderlich, auch dann nicht, wenn der Drucker eine andere Netzwerkadresse hat.

25 Die Archive enthalten vorzugsweise Programmdateien von Java-Applets oder von Teilen eines Java-Applets, Klassendaten oder andere Daten. Diese Archive enthalten eine Versionsinformation des Archivs und sind signiert, um eine Manipulation der Archivdaten und dadurch eine Manipulation  
30 des Druckers und der Bedieneinheit zu verhindern.

Werden bei einer vorhandenen Netzwerkverbindung 102 zwischen dem Drucker und dem Service- und Wartungscomputer keine Daten bzw. nur eine geringe Datenmenge übertragen,  
35 so kann der CustomURLClassLoader 104 weitere aktuell nicht benötigte Archive vom Drucker anfordern und im Archiv-Zwischenspeicher 82 speichern, die im Drucker gespeichert

sind und im Archiv-Zwischenspeicher 82 noch nicht enthalten sind. Vorzugsweise werden Archive angefordert, deren Bezeichnungen in dem Hypertext der HTML-Seite 86 oder in einem bereits ausgeführten Java-Applet 88 enthalten sind.

5

Vorzugsweise wird zuerst ein jar-Archiv vom Drucker oder aus dem Archiv-Zwischenspeicher 82 vom Browser-Programmmodul 84 geladen und abgearbeitet, das einen Ur-Lader enthält, mit dem weitere Klassen und Programmdateien gezielt nachgeladen werden, die zum Erzeugen der grafischen Benutzeroberfläche 86 benötigt werden. Anschließend wird ein jar-Archiv mit einer Authentifizierungsprozedur zum Authentifizieren der Datenverarbeitungsanlage durch den Drucker geladen. Nachfolgend wird ein jar-Archiv mit Java-Applets zur Kommunikation zwischen dem Drucker und dem Service- und Wartungscomputer geladen. Anschließend wird ein jar-Archiv mit Daten zum Erzeugen von Grundfunktionen der grafischen Benutzeroberfläche 86 geladen und ausgeführt.

20

Nach Aufruf einzelner Diagnose- und Bedienfunktionen über die grafische Benutzeroberfläche 86 werden dann zum Bereitstellen der Diagnose bzw. der Bedienfunktion erforderliche jar-Archive vom Archiv-Zwischenspeicher 82 oder vom Drucker nachgeladen. Vorzugsweise enthält der Hypertext der HTML-Seite oder ein jar-Archiv, das vom Drucker zum Service- und Wartungscomputer übertragen worden ist, die Bezeichnungen aller für mögliche Bedien- und Diagnosefunktionen erforderlichen jar-Archive. Alternativ sind diese Daten im Ur-Lader enthalten. Vorzugsweise enthält das Java-Applet alle zum Bereitstellen der Bedien- bzw. Diagnosefunktion erforderlichen Programmschritte, um Abhängigkeiten zwischen einzelnen Archiven zu vermeiden. Dadurch wird ein zeitaufwendiges Nachladen weiterer jar-Archive vermieden, die an sich nicht oder noch nicht benötigt werden.

35



Bei anderen Ausführungsbeispielen werden Informationen über den Aufbau und Inhalt der grafischen Benutzeroberfläche 86 im Drucker gespeichert, insbesondere über den Aufbau eines Menübaums, den Inhalt von Listen und Ausgabefeldern. Diese gespeicherten Informationen werden beim erneuten Erzeugen einer grafischen Benutzeroberfläche 86 zur Beschleunigung des Aufbaus der grafischen Benutzeroberfläche 86 genutzt, indem vorerst nur die gespeicherten Informationen vom Drucker zu dem Service- und Wartungscomputer oder zu einer Bedieneinheit übertragen werden. So kann z.B. bei einem erneuten Serviceeinsatz auf diese im Drucker gespeicherten Informationen zurückgegriffen und eine grafische Benutzeroberfläche 86 mit den gespeicherten Informationen aufgebaut werden.

Auf das Laden einzelner jar-Archive aus dem Zwischenspeicher 82 und aus dem Drucker kann bis zu einem Zeitpunkt verzichtet werden, zu dem die jeweilige Funktion dann konkret benötigt wird, oder gegebenenfalls ganz, wenn die entsprechende Funktion bei der jeweiligen Bedienung und/oder Diagnose des Druckers nicht benötigt wird. Vorzugsweise werden beim Speichern der Informationen zusätzlich Versionsdaten gespeichert, die es ermöglichen, die Aktualität der gespeicherten Information zu ermitteln. Die Bedien-, Konfigurations- und Diagnosefunktionen betreffen insbesondere Parametereinstellungen des Druckers, das Einstellen von Fehlergrenzwerten, das Einstellen von Spannungen zwischen einzelnen Bauteilen einer Bilderzeugungseinheit des Druckers, Statuseinstellungen des Druckers, Lichtschrankentestroutinen, Motorstartroutinen und Ventiltestroutinen.

In Figur 7 ist in Blockschaltbild mit einer Datenverarbeitungseinheit 110 und einer Druckersteuerung 112 dargestellt, bei dem Elemente zur Datenübertragung zwischen der Druckersteuerung 112 und der Datenverarbeitungseinheit 110 dargestellt sind. Die Datenverarbeitungseinheit 110 ist

beispielsweise ein Service-Notebook oder eine Bedieneinheit des Druckers. Die Druckersteuerung 112 enthält einen Web-Server 114, ähnlich dem HTTP-Server 36 nach Figur 2. Weiterhin enthält die Druckersteuerung 112 eine Firmware 116. Durch Abarbeiten der Firmware 116 durch die Druckersteuerung 112 wird zumindest ein Teil der Baueinheiten des Druckers gesteuert sowie ein RMI-Server zur RMI-Kommunikation zwischen Druckersteuerung 112 und Datenverarbeitungsanlage 110 erzeugt. Weiterhin werden mit Hilfe der Firmware 116 Messdaten und Einstelldaten des Druckers ermittelt. Die Messdaten und Einstelldaten sind in einem Speicherbereich 118 der Druckersteuerung 112 oder in Speicherbereichen nicht dargestellter Steuereinheiten der Druckersteuerung 112 enthalten. Die Firmware liest diese Messdaten aus dem Speicherbereich 118 und/oder aus den Steuereinheiten aus und stellt diese Daten mit Hilfe des RMI-Servers zum Abruf durch die Datenverarbeitungsanlage 110 zur Verfügung. Mit Hilfe eines Browser-Programmmoduls 120 erzeugt die Datenverarbeitungseinheit 110 eine grafische Benutzeroberfläche, durch die Daten, insbesondere Meß- und Einstellwerte sowie Betriebszustände und Fehlerdaten anzeigbar sind.

Das Browser-Programmmodul 120 enthält eine mit Hilfe einer PlugIn-Programmmodul-Programmumgebung 122 bereitgestellte Java-Runtime-Programmumgebung. Mit Hilfe der Programmumgebungen 122 führt das Browser-Programmmodul 120 Programmelemente aus, wie z.B. Java-Applets. Abzuarbeitende Daten, Klassendaten sowie die Programmdateien mehrerer Applets sind in Archiven in einem Speicherbereich 124 der Datenverarbeitungseinheit 110 enthalten. Der Speicherbereich 124 umfasst vorzugsweise einen Browser-Zwischenspeicher, einen PlugIn-Zwischenspeicher und einen Archiv-Zwischenspeicher, ähnlich den Zwischenspeichern nach Figur 6. Die Datenübertragung zwischen dem Web-Server 114 und dem Browser-Programmmodul 122 erfolgt vorzugsweise mit einem Hypertext-Transferprotokoll. Das Übertragen von Messdaten und Ein-

stellwerten des Druckers zu einem vom Browser-Programm 120  
abgearbeiteten Java-Applet 126 erfolgt mit Hilfe einer  
RMI-Kommunikation zwischen dem Java-Applet 120 und dem  
RMI-Server, der durch die Abarbeitung der Firmware 116  
5 erzeugt wird. Das Java-Applet 126 stellt Funktionen zur  
Konfiguration und Diagnose der Druckersteuerung 112 und  
des Druckers zur Verfügung, in dem die Druckersteuerung  
112 enthalten ist.

10 In Figur 8 ist jeweils der Speicherinhalt des Browser-Zwi-  
schenspeichers 98, des PlugIn-Zwischenspeichers 100 und  
des Archiv-Zwischenspeichers 82 nach Figur 6 dargestellt.  
Ein Service- und Wartungscomputer 130 ist mit einem ersten  
Drucker 132 und einem fünften Drucker 134 über jeweils  
15 eine Datenverbindung verbunden. Von den Druckern 132, 134  
werden jeweils jar-Archive zum Service- und Wartungscompu-  
ter übertragen, um eine grafische Benutzeroberfläche sowie  
Bedien-, Konfigurations-, Diagnose- und Wartungsfunktionen  
bereitzustellen, wie in Zusammenhang mit Figur 6 und Figur  
20 7 beschrieben. Vom Drucker 1 wird eine Datei "x.jar" und  
eine Datei "y1.jar" zum Service- und Wartungscomputer 130  
übertragen. Der Service- und Wartungscomputer 130 ist so  
konfiguriert, dass die übertragenen Dateien sowohl im  
Browser-Zwischenspeicher, im PlugIn-Zwischenspeicher und  
25 im Archiv-Zwischenspeicher gespeichert werden. Im Browser-  
Zwischenspeicher und im PlugIn-Zwischenspeicher wird so-  
wohl die Datei "x.jar" als auch die Datei "y1.jar" unter  
Angabe der Netzwerkadresse IP1 des Druckers 1 gespeichert.  
Im Archiv-Zwischenspeicher wird die Datei "x.jar" und die  
30 Datei "y1.jar" ohne Angabe einer Netzwerkadresse gespei-  
chert. Mit Hilfe der Verbindung zwischen dem Drucker 134  
und dem Service- und Wartungscomputer 130 wird die Datei  
"x.jar", "y5.jar" und "z.jar" zum Service- und War-  
tungscomputer 130 übertragen, wobei die Dateien "x.jar",  
35 "y5.jar" und "z.jar" unter Angabe der IP-Adresse IP5 im  
Browser-Zwischenspeicher und im PlugIn-Zwischenspeicher  
gespeichert werden. Die Datei "x.jar", die im Drucker 134

enthalten ist, und die Datei "x.jar", die im Drucker 152  
enthalten ist, sind identisch. Im Archiv-Zwischenspeicher  
des Service- und Wartungscomputers 130 werden nur die  
Dateien "y5.jar" und "z.jar" ohne Angabe einer Netzwer-  
5 kadresse gespeichert. Ist nur der Archiv-Zwischenspeicher  
als einziger Zwischenspeicher zum Zwischenspeichern der  
jar-Archive vorgesehen, so muss die Datei "x.jar" nur  
einmal entweder vom Drucker 132 oder vom Drucker 134 zum  
Service- und Wartungscomputer 130 übertragen werden.

10

In Figur 9 ist ein Blockschaltbild dargestellt, in dem der  
Service- und Wartungscomputer 130 nach Figur 8 mit einem  
zweiten Drucker 136 verbunden ist. Vor dem Verbinden des  
Service- und Wartungscomputers 130 mit dem zweiten Drucker  
15 136 ist der Service- und Wartungscomputer 130 bereits mit  
dem ersten und fünften Drucker 132, 134 verbunden worden,  
wie in Zusammenhang mit Figur 8 bereits erläutert. Mit  
Hilfe der Verbindung zwischen dem Service- und War-  
tungscomputer 130 und dem zweiten Drucker 136 werden die  
20 Programmmodule "x.jar" und "y2.jar" vom Drucker 136 zum  
Service- und Wartungscomputer 130 übertragen und unter  
Bezug auf die IP-Adresse des Druckers 136 im Browser-Zwi-  
schenspeicher und im PlugIn-Zwischenspeicher gespeichert.  
Wird, wie bereits in Zusammenhang mit Figur 8 erläutert,  
25 jedoch anstatt des Browser-Zwischenspeichers und des Plu-  
gIn-Zwischenspeichers erfindungsgemäß ein Archiv-Zwischen-  
speicher vorgesehen, in dem die jar-Archive gespeichert  
werden, so wird vom Drucker 136 nur das im Archiv-  
Zwischenspeicher nicht enthaltene jar-Archiv "y2.jar" vom  
30 Drucker 2 zum Service- und Wartungscomputer 130 übertra-  
gen.

Nach dem Verbinden des Service- und Wartungscomputers 130  
mit den Druckern 132, 134 und 136 sind im Browser-Zwi-  
35 schenspeicher und im PlugIn-Zwischenspeicher jeweils sie-  
ben Dateien mit jar-Archiven gespeichert, die von den  
Druckern 132, 134, 136 zum Service- und Wartungscomputer

130 übertragen worden sind. Im Archiv-Zwischenspeicher sind nur fünf Dateien zwischengespeichert, da die Dateien "x.jar", die in den Druckern 132, 134, 136 gespeichert sind, übereinstimmen und nicht mehrfach von den Druckern  
5 132, 134, 136 zum Service- und Wartungscomputer 130 übertragen werden müssen.

Je nach Voreinstellung im Browser-Programmmodul werden die im Browser-Zwischenspeicher und im PlugIn-Zwischenspeicher  
10 gespeicherten Daten nach einem vorbestimmten Zeitraum gelöscht. Die im Archiv-Zwischenspeicher enthaltenen Daten und Dateien werden zumindest nicht automatisch gelöscht. Wird nur der Archiv-Zwischenspeicher des Service- und Wartungscomputers 130 zum Speichern der jar-Archive ge-  
15 nutzt, so kann die zu übertragende Datenmenge von den Druckern 132, 134, 136 zu dem Service- und Wartungscomputer 130 somit erheblich verringert werden, wodurch Wartezeiten vermieden werden. Durch eine Überprüfung der erforderlichen Versionen der jar-Archive und der im Archiv-  
20 Zwischenspeicher gespeicherten Versionen der jar-Archive ist sichergestellt, dass die erforderlichen jar-Archive geladen und anschließend vom Browser-Programmmodul des Service- und Wartungscomputers 130 verarbeitet werden.

25 In Figur 10 ist ein Blockschaltbild mit jar-Archiven zum Erzeugen einer grafischen Benutzeroberfläche zur Konfiguration und Diagnose eines elektrofotografischen Druckers dargestellt. Die jar-Archive enthalten, wie bereits erwähnt, Java-Applets und/oder Java-Applikationen sowie zum  
30 Abarbeiten von Applets und Applikationen benötigte weitere Programmdateien. Ein erstes jar-Archiv 140 enthält mindestens ein Java-Applet, durch das eine Ur-Lader-Funktion bereitgestellt wird. Ein zweites jar-Archiv 142 enthält zumindest Klassen- oder Programmdateien zum Verwalten von  
35 Daten des Druckers im Browser-Programmmodul. Ein drittes jar-Archiv 144 enthält zumindest Klassen- oder Programmdateien zum Bereitstellen von Kommunikationsfunktionen, wo-

durch eine sogenannte Kommunikationsschicht erzeugt wird. Die von der Kommunikationsschicht benötigten Funktionen werden durch die im jar-Archiv 142 enthaltenen Klassen- oder Programmdateien bereitgestellt.

5

Weiterhin ist ein jar-Archiv 146 vorgesehen, das zumindest Klassen- oder Programmdateien zum Erzeugen allgemeiner Menükomponenten und der grafischen Strukturierung der grafischen Benutzeroberfläche enthält. Diese allgemeinen Menükomponenten greifen auf Funktionen der Kommunikationsschicht zurück. Weiterhin sind jar-Archive 148, 150, 152 und 154 vorgesehen, die jeweils eine Menügruppe und Funktionen einzelner aufrufbarer Menüpunkte mit Hilfe von Klassen- und Programmdateien bereitstellen. Die Menügruppen 148 bis 154 greifen auf Funktionen der allgemeinen Menükomponenten 146 zurück. Weiterhin greift die Menügruppe 152 auf die Kommunikationsschicht 144 direkt zu. Die Menügruppen 148 bis 154 haben untereinander keine Abhängigkeit.

20

Nach dem Verbinden des Service- und Wartungscomputers mit dem Drucker wird das jar-Archiv 140 übertragen, das eine relativ geringe Datenmenge enthält. Das jar-Archiv 140 enthält, wie bereits erwähnt, den Ur-Lader und weiterhin druckerspezifische Daten. Die weiteren zum Erzeugen der grafischen Benutzeroberfläche erforderlichen jar-Archive 142 bis 154 werden vorzugsweise aus dem Archiv-Zwischenspeicher 82 geladen. Der Archiv-Zwischenspeicher 82 befindet sich auf einem Festplattenspeicher des Service- und Wartungscomputers. Dadurch können diese Daten sehr schnell vom Browser-Programmmodul übertragen werden.

30

Anschließend wird das jar-Archiv 142 "ManagerFrame" zum Verwalten von Daten und das jar-Archiv 144 zur Kommunikation sowie zur Authentifizierung geladen. Erst nach erfolgter Authentifizierung werden weitere jar-Archive 146 bis 154 geladen. Beim Erzeugen der allgemeinen Menükompo-

35

nenten mit Hilfe des jar-Archivs 146 werden Informationen genutzt, die im Drucker gespeichert sind und auf Einstellungen bereits konfigurierter Benutzeroberfläche basieren. Die jar-Archive 148 bis 154 werden erst zum Browser-Programmmodul übertragen, nachdem eine in der jeweiligen Menügruppe enthaltene Funktion über die grafische Benutzeroberfläche angefordert worden ist. Ferner können weitere jar-Archive vom Drucker zum Service- und Wartungscomputer übertragen werden, die aktuell nicht vom Browser-Programmmodul zum Erzeugen der grafischen Benutzeroberfläche erforderlich sind. Vorzugsweise erfolgt dieses Übertragen der Daten zu Zeitpunkten, in denen keine weiteren Daten vom Drucker zum Service- und Wartungscomputer zu übertragen sind. Vorzugsweise werden alle vom Drucker zum Service- und Wartungscomputer übertragenen jar-Archive in dem Archiv-Zwischenspeicher 82 gespeichert, wenn die Archive noch nicht im Archiv-Zwischenspeicher 82 enthalten sind oder nur in einer anderen Programmversion im Archiv-Zwischenspeicher 82 enthalten sind.

Ferner können vom Drucker Daten zum Service- und Wartungscomputer übertragen werden, die Java-Applikationen enthalten, wobei die Abarbeitung dieser Java-Applikationen mit Hilfe einer sogenannten Java-Web-Start-Technologie erfolgt. Bei der Java-Web-Start-Technologie erfolgt eine Ausführung des Java-Applets oder einer Java-Applikation nicht mit Hilfe eines Browser-Programmmoduls sondern durch Abarbeiten einer Java-Network-Launching-Protokoll-Datei. Dadurch wird das vom Web-Server geladene Applet bzw. die geladene Applikation als lokale Applikation auf der Datenverarbeitungsanlage der Bedieneinheit bzw. des Service-Notebooks abgearbeitet. Als Datenleitungen zum Übertragen von Daten werden insbesondere drahtgebundene und drahtlose Datenverbindungen, wie Bluetooth, UMTS und DSL eingesetzt.

Obgleich in den Zeichnungen und in der vorhergehenden Beschreibung bevorzugte Ausführungsbeispiele aufgezeigt und

detailliert beschrieben sind, sollte dies als rein beispielhaft und die Erfindung nicht einschränkend angesehen werden. Es wird darauf hingewiesen, dass nur die bevorzugten Ausführungsbeispiele dargestellt und beschrieben sind  
5 und sämtliche Veränderungen und Modifizierungen, die derzeit und künftig im Schutzzumfang der Erfindung liegen, geschützt werden sollen.



## Bezugszeichenliste

	10	System
	12	Drucker
5	14	Gerätesteuerung
	16	Ein- und Ausgabesteuerung
	18	Service- und Wartungscomputer
	20, 22	Netzwerkanschluss
	24	Netzwerk
10	26	externe Bedieneinheit
	28	LAN-Modem
	30	Telefonnetz
	32	Anzeigeprogramm
	34	Java-Runtime-Programmumgebung
15	36	HTTP-Server
	38, 40	Speicherbereich
	42, 44, 46, 48	Programmfunktionen
	50	RMI-Server
	52, 54	SNMP-Agent
20	56	System
	58	Drucker
	60	Bedieneinheit
	62	Ein- und Ausgabesteuereinheit
	64	Service- und Wartungscomputer
25	66	Servicetechniker
	68, 72, 78	Netzwerkverbindung
	70, 76	LAN-Modem
	74	Telefonnetz
	80	Serviceleitstelle
30	82, 98, 100	Zwischenspeicher
	84	Browser-Programmmodul
	86	grafische Benutzeroberfläche
	88	Java-Applet
	90	Java-Runtime-Programmumgebung
35	92	BootstrapClassLoader
	94	ExtensionsClassLoader
	96	ApplicationClassLoader

	102	Netzwerk zum Drucker
	104	CustomURLClassLoader
	110	Datenverarbeitungseinheit
	112	Druckersteuerung
5	114	Web-Server
	116	Firmware
	118	Datenspeicher
	120	Browser-Programmmodul
	122	Java-Runtime-Programmumgebung
10	124	Datenspeicher
	126	Java-Applet
	130	Service- und Wartungscomputer
	132, 134, 136	Drucker
15	140 bis 154	jar-Archive

## Ansprüche

5 1. Verfahren zum Laden von Programmdateien zum Bedienen und/oder zur Diagnose eines elektrofotografischen Druckers oder Kopierers,

10 bei dem erste Daten in einem ersten Speicherbereich (38) einer ersten Datenverarbeitungseinheit (16) eines Druckers (12) oder Kopierers gespeichert werden,

15 die ersten Daten von der ersten Datenverarbeitungseinheit (16) zu einer zweiten Datenverarbeitungseinheit (18, 26) einer Bedieneinheit übertragen werden, wobei die ersten Daten zumindest Angaben über mindestens ein zum Erzeugen von Bedien- und/oder Diagnosefunktionen erforderliches Programmmodul enthalten,

20 mit Hilfe der zweiten Datenverarbeitungseinheit (18, 26) überprüft wird, ob zweite Daten, die das Programmmodul enthalten, in einem zweiten Speicherbereich (86) der zweiten Datenverarbeitungseinheit (18, 26) enthalten sind,

25 bei nicht vorhandenen zweiten Daten im zweiten Speicherbereich (86) die zweiten Daten aus einem dritten Speicherbereich (40) der ersten Datenverarbeitungseinheit (16) zur zweiten Datenverarbeitungseinheit (18, 26) übertragen werden,

30 und bei dem Anweisungen des Programmmoduls durch die zweite Datenverarbeitungseinheit (18, 26) abgearbeitet werden.

35 2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die im zweiten Speicherbereich enthaltenen zweiten Daten unabhängig von einer Netzwerkadresse einer

Datenverarbeitungseinheit speicherbar und auslesbar wird.

- 5 3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass Daten mehrerer Programmmodule im zweiten Speicherbereich (86) enthalten sind, die unabhängig von einer Netzwerkadresse der ersten Datenverarbeitungseinheit (16) von der zweiten Datenverarbeitungseinheit (18, 26) geladen und abgearbeitet werden.
- 10 4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass vor dem Übertragen der zweiten Daten und/oder vor dem Laden der zweiten Daten der Versionsstand des im zweiten Speicherbereich (86) als zweite Daten gespeicherten Programmmoduls mit der Versionsnummer eines erforderlichen Programmmoduls verglichen wird.
- 15 5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der zweite Speicherbereich (86) ein Speicherbereich eines Festplattenspeichers und/oder eines austauschbaren Datenträgers ist.
- 20 6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die ersten Daten zumindest den Druckertyp und/oder den Ausgabestand des Druckers (12) oder Kopierers enthalten.
- 25 7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass im zweiten Speicherbereich (86) mehrere Programmmodule gespeichert sind, wobei mit Hilfe der ersten Daten ein Programmmodul ausgewählt wird.
- 30 8. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die ersten Daten ein Programmmodul enthalten, bei dessen Abarbeitung weitere
- 35

5 erste Daten und zweite Daten geladen werden, wobei die ersten Daten ein Programmmodul zur Authentifizierung, ein Programmmodul zur Kommunikationssteuerung zwischen ersten und zweiter Datenverarbeitungseinheit, ein Programmmodul zum Bereitstellen von Bedien- und/oder Diagnosefunktionen enthalten, wobei die ersten Daten in mindestens einer Datei enthalten sind.

10 9. Verfahren nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die ersten und/oder zweiten Daten ein Java-Applet oder ein ActiveX-Programmelement enthalten.

15 10. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Bedieneinheit (18, 26) ein Service- und Wartungscomputer ist.

20 11. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die erste Datenverarbeitungseinheit (16) über eine Datenfernübertragungsverbindung (28, 30) mit der zweiten Datenverarbeitungseinheit (18) verbunden ist.

25 12. Verfahren nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Datenfernübertragungsverbindung eine Punkt-zu-Punkt-Verbindung, insbesondere eine ISDN-Datenverbindung, eine Verbindung mit Hilfe eines Local Area Networks oder eine Verbindung mit Hilfe eines Wide Area Networks ist.

30 13. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die ersten und/oder zweiten Daten ein Ur-Lader-Programm, druckerspezifische Informationen, Programmmodule für eine RMI-Kommunikation, Programmmodule zum Durchführen einer Authentifizierung, Programmmodule zum Erzeugen einer grafischen Benutzeroberfläche, Programmmodule zum Zugriff auf eine Datenbasis des Druckers oder Kopie-

35

5 rers, Programmmodule zur Diagnose einer Papiereingabeeinheit, einer Papierlaufsteuerung, einer Papierausgabeeinheit oder einer Druckeeinheit, Programmmodule zum Zugriff auf eine Ereignisregistrierung und/oder Programmmodule zum Zugriff auf einen Fehler-  
speicher enthalten.

10 14. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die ersten und/oder zweiten Daten Java-Applikationen enthalten, die mit Hilfe einer Java-Web-Start-Technologie zur zweiten Datenverarbeitungseinheit (18, 26) übertragen und durch diese abgearbeitet werden.

15 15. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die zweiten Daten Programmelemente zum Einstellen von Parametern, Zählerwerten, Zählergrenzwerten, einzustellenden Spannungswerten, Statusinformationen sowie zum Durchführen von  
20 Lichtschrankentestroutinen, Motortestroutinen und Ventiltestroutinen enthalten.

25 16. System zum Bedienen und/oder zur Diagnose eines elektrofotografischen Druckers oder Kopierers

mit einer ersten Datenverarbeitungseinheit (16) des Druckers (12) oder Kopierers, die mit einer zweiten Datenverarbeitungseinheit (18, 26) einer Bedieneinheit über eine Datenleitung verbunden ist,

30 bei dem erste Daten von der ersten Datenverarbeitungseinheit (16) zur zweiten Datenverarbeitungseinheit (18, 26) übertragbar sind, die zumindest Angaben über mindestens ein zum Erzeugen von Bedien- und/oder Diagnosefunktionen erforderliches Programmmodul enthalten,  
35

die zweite Datenverarbeitungseinheit (18, 26) überprüft, ob zweite Daten, die das Programmmodul enthalten, in einem zweiten Speicherbereich (86) der zweiten Datenverarbeitungseinheit (18, 26) gespeichert sind,

5

bei nicht vorhandenen zweiten Daten im zweiten Speicherbereich (86) die zweiten Daten von einem dritten Speicherbereich der ersten Datenverarbeitungseinheit (16) zur zweiten Datenverarbeitungseinheit (18, 26) übertragbar sind,

10

und bei dem die zweite Datenverarbeitungseinheit (18, 26) Anweisungen des Programmmoduls ausführt.

15 17. System nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, dass die zweiten Daten nach dem Übertragen im zweiten Speicherbereich (86) speicherbar sind.

20 18. Verfahren zum Erzeugen einer grafischen Benutzeroberfläche für ein elektrofotografisches Druck- oder Kopiersystem,

25 bei dem in einem Speicherbereich (38) einer ersten Datenverarbeitungseinheit (16, 36) des Druck- oder Kopiersystems (12) erste Daten zum Erzeugen einer grafischen Benutzeroberfläche gespeichert werden,

30 die ersten Daten zu einer zweiten Datenverarbeitungseinheit (18, 26) einer Bedieneinheit übertragen werden, die über eine Datenleitung mit der ersten Datenverarbeitungseinheit (16, 36) verbunden ist,

35 die ersten Daten durch die zweite Datenverarbeitungseinheit (18, 26) verarbeitet werden,

die zweite Datenverarbeitungseinheit (18, 26) ein Anzeigeprogrammmodul (32) abarbeitet, das die ersten Daten verarbeitet,

5 in einem zweiten Speicherbereich (40) der ersten Datenverarbeitungseinheit zweite Daten gespeichert sind, die zur zweiten Datenverarbeitungseinheit (18, 26) übertragen werden,

10 und bei dem die zweiten Daten von der zweiten Datenverarbeitungseinheit (18, 26) verarbeitet werden, wobei zumindest eine Bedienfunktion und/oder Diagnosefunktion zum Bedienen bzw. zur Diagnose des Druck- oder Kopiersystems (12) bereitgestellt wird.

15

19. Verfahren nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, dass die ersten Daten zumindest Seitenbeschreibungsinformationen zum Erzeugen der grafischen Benutzeroberfläche, insbesondere einen Hypertext, enthalten.

20

20. Verfahren nach Anspruch 18 oder 19, dadurch gekennzeichnet, dass die ersten Daten grafische Elemente zum Erzeugen der grafischen Benutzeroberfläche enthalten.

25

21. Verfahren nach einem der Ansprüche 18 bis 20, dadurch gekennzeichnet, dass die ersten Daten mit Hilfe einer Hypertext-Mark-up-Language und/oder mit Hilfe der Programmiersprache Java erzeugt worden sind.

30

22. Verfahren nach einem der Ansprüche 18 bis 21, dadurch gekennzeichnet, dass das Anzeigeprogrammmodul (32) ein Browser-Programmmodul zum Anzeigen einer grafischen Benutzeroberfläche mit Hilfe von in Hypertexten enthaltenen Daten und/oder von in Programmdateien zum Erzeugen einer grafischen Benutzeroberfläche enthaltenen Daten ist.

35



23. Verfahren nach einem der Ansprüche 18 bis 22, dadurch gekennzeichnet, dass die in den zweiten Daten enthaltenen Programmelemente in Archiven gespeichert sind, wobei die Programmelemente Klassendaten, Java-Applets und/oder ActiveX-Programmelemente umfassen, die vom Anzeigeprogrammmodul verarbeitet werden, wodurch Funktionen der grafischen Benutzeroberfläche, zum Bedienen, zur Konfiguration und/oder zur Diagnose des Druck- oder Kopiersystems (12) realisiert werden.
24. Verfahren nach einem der Ansprüche 18 bis 23, dadurch gekennzeichnet, dass die Datenverbindung zwischen der ersten Datenverarbeitungseinheit (16, 36) und der zweiten Datenverarbeitungseinheit (18, 26) eine Netzwerkverbindung (24) ist.
25. Verfahren nach Anspruch 24, dadurch gekennzeichnet, dass die Netzwerkverbindung (24) mit Hilfe eines Local Area Networks erfolgt.
26. Verfahren nach einem der Ansprüche 18 bis 25, dadurch gekennzeichnet, dass die Bedieneinheit ein Service- und Wartungscomputer zur Diagnose, Wartung und Parametereinstellung des Druck- oder Kopiersystems (12) ist.
27. Verfahren nach einem der Ansprüche 18 bis 26, dadurch gekennzeichnet, dass die ersten Daten und/oder die zweiten Daten mit Hilfe eines Hypertext-Transferprotokolls von der ersten Datenverarbeitungseinheit (16) zur zweiten Datenverarbeitungseinheit (18, 26) übertragen werden, und dass der erste und/oder zweite Speicherbereich (38, 40) einem HTTP-Server (36) der ersten Datenverarbeitungseinheit (16) zugeordnet ist, und dass bei einer Bedienhandlung zum Aufruf der Bedien-, Konfigurations- und/oder Diagnosefunktion die zweiten Daten von der ersten Datenverarbeitungseinheit

(16) zur zweiten Datenverarbeitungseinheit (18, 26) übertragen werden.

5 28. Verfahren nach einem der Ansprüche 18 bis 27, dadurch gekennzeichnet, dass das Anzeigeprogramm (32) eine Java-  
Runtime-Programmumgebung (34) enthält.

10 29. Verfahren nach einem der Ansprüche 18 bis 28, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest die zweiten Daten mit Hilfe einer Remote Method Invocation-Kommunikation übertragen werden.

15 30. Verfahren nach Anspruch 29, dadurch gekennzeichnet, dass mit Hilfe der Remote Methode Invocation-Kommunikation Anweisungen eines Simple Network Management-Protokolls übertragen werden.

20 31. Verfahren nach einem der Ansprüche 18 bis 30, dadurch gekennzeichnet, dass dritte Daten von der ersten Datenverarbeitungseinheit (16) zur zweiten Datenverarbeitungseinheit (18, 26) übertragen werden.

25 32. Verfahren nach Anspruch 31, dadurch gekennzeichnet, dass die dritten Daten mit Hilfe eines File Transfer-Protokolls übertragen werden.

30 33. Verfahren nach einem der Ansprüche 31 oder 32, dadurch gekennzeichnet, dass die dritten Daten Fehlerdaten und Diagnoseprogramme enthalten.

35 34. Verfahren nach einem der Ansprüche 18 bis 33, dadurch gekennzeichnet, dass die zweite Datenverarbeitungseinheit (18, 26) über ein Wide Area Network mit der ersten Datenverarbeitungseinheit (16) verbunden ist.

35 35. Verfahren nach einem der Ansprüche 18 bis 34, dadurch gekennzeichnet, dass vor dem Übertragen der ersten

und/oder zweiten Daten überprüft wird, ob die zweite Datenverarbeitungseinheit (18, 26) berechtigt ist, die Daten zu empfangen und/oder zu senden, und dass die Authentizität der zweiten Datenverarbeitungseinheit (18, 26) mit Hilfe einer Authentifizierungsprozedur durch die erste und/oder zweite Datenverarbeitungseinheit (16, 18) überprüft wird.

36. System zum Erzeugen einer grafischen Benutzeroberfläche für ein elektrofotografisches Druck- oder Kopiersystem

mit einer ersten Datenverarbeitungseinheit (16, 36) des Druck- oder Kopiersystems (12), die einen ersten Speicherbereich (38) enthält, in dem erste Daten zum Erzeugen einer grafischen Benutzeroberfläche gespeichert sind,

bei dem die ersten Daten zu einer zweiten Datenverarbeitungseinheit (18, 26) einer Bedieneinheit übertragbar sind, wobei die zweite Datenverarbeitungseinheit (18, 26) über eine Datenleitung mit der ersten Datenverarbeitungseinheit (16, 36) verbunden ist,

die zweite Datenverarbeitungseinheit (18, 26) die ersten Daten mit Hilfe eines Anzeigeprogrammoduls (32) verarbeitet,

in einem zweiten Speicherbereich (40) der ersten Datenverarbeitungseinheit (16, 36) zweite Daten gespeichert sind, die Programmelemente enthalten, und die über die Datenleitung zur zweiten Datenverarbeitungseinheit (18, 26) übertragen werden,

und bei dem die zweite Datenverarbeitungseinheit (18, 26) die zweiten Daten verarbeitet und zumindest eine Bedien- und/oder Diagnosefunktion zum Bedienen bzw.

zur Diagnose des Druck- oder Kopiersystems (12) bereitstellt.

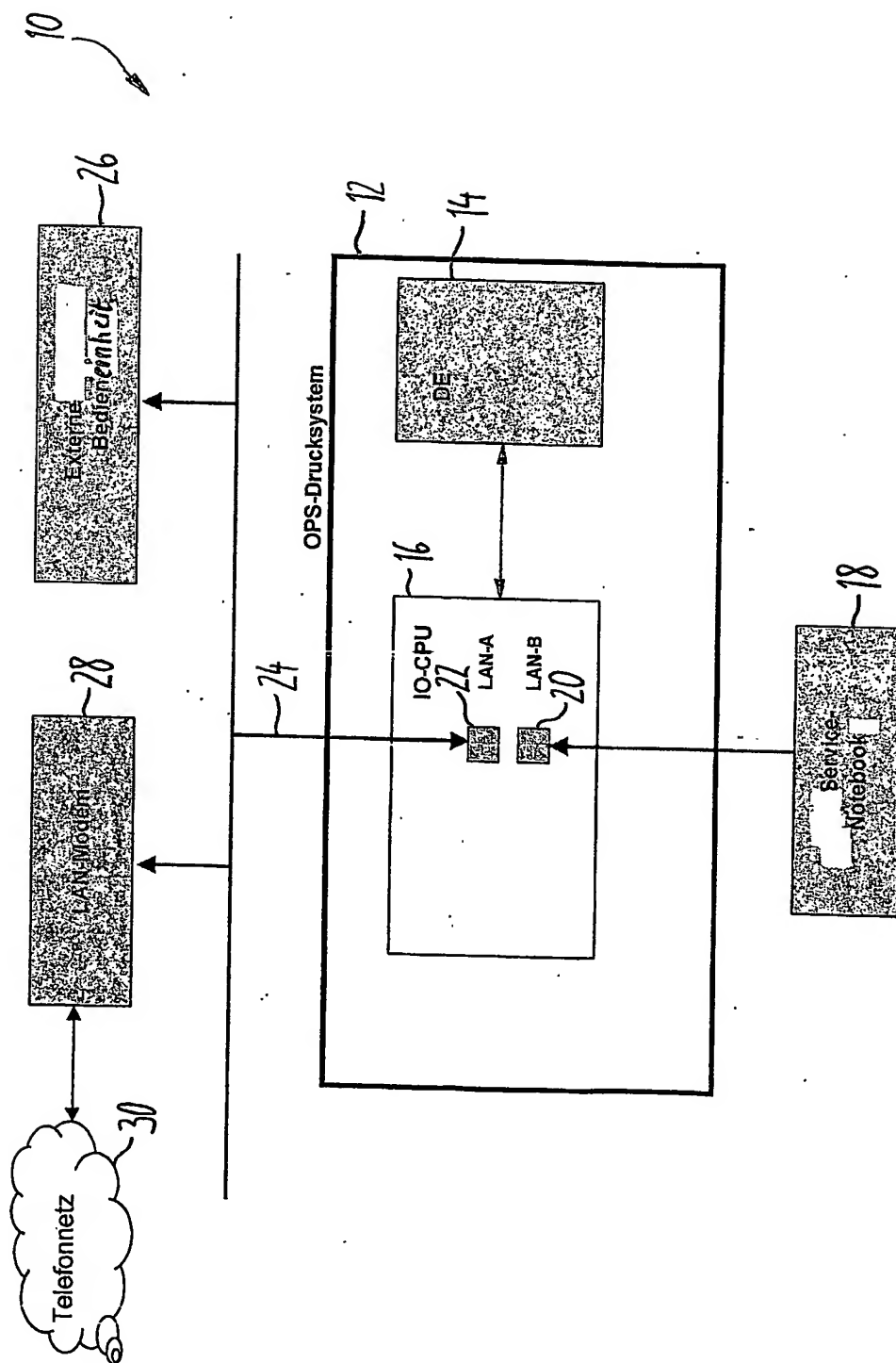


Fig. 1

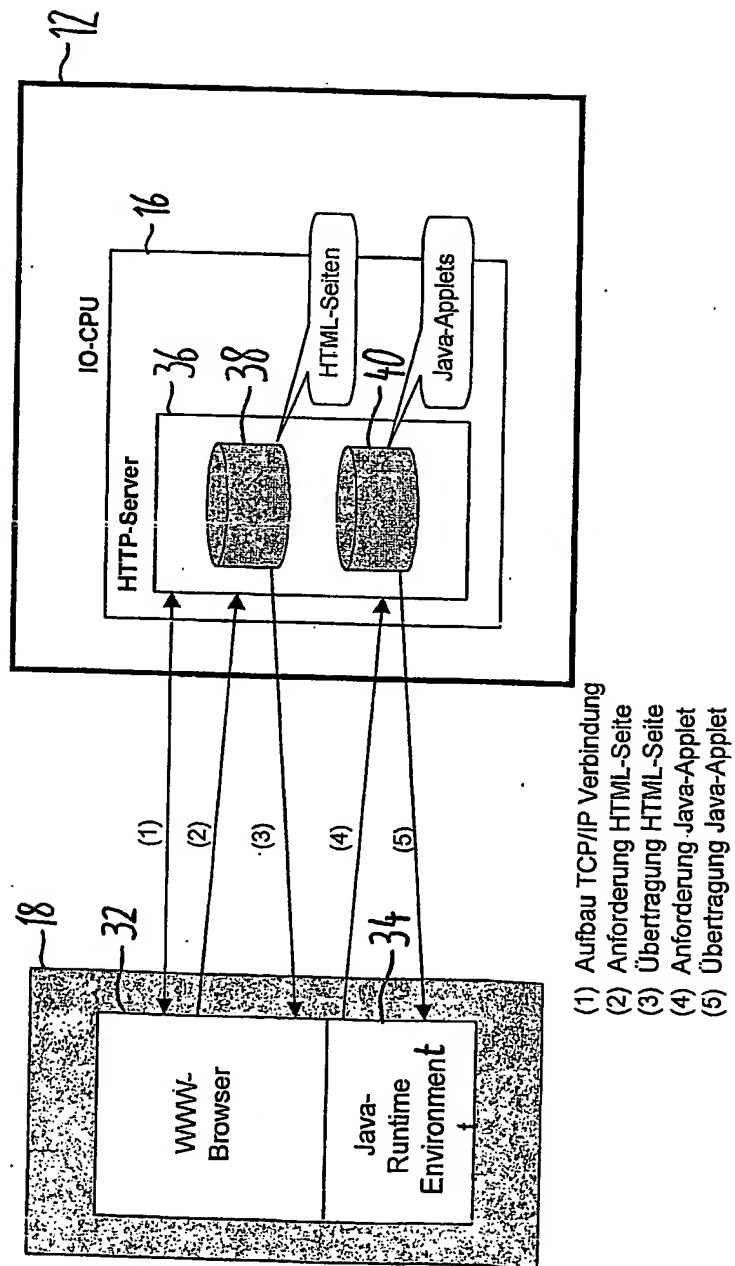


Fig. 2

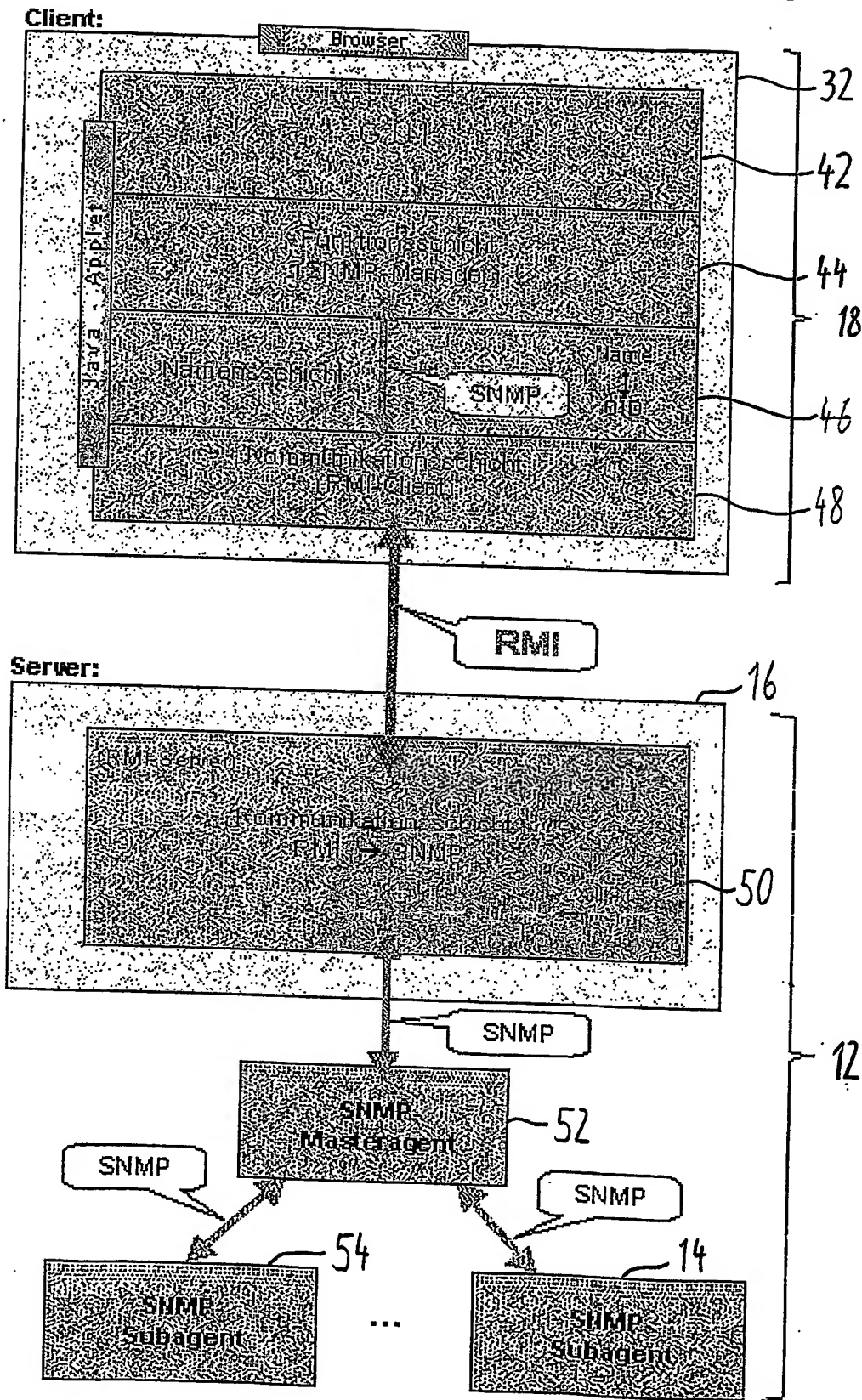
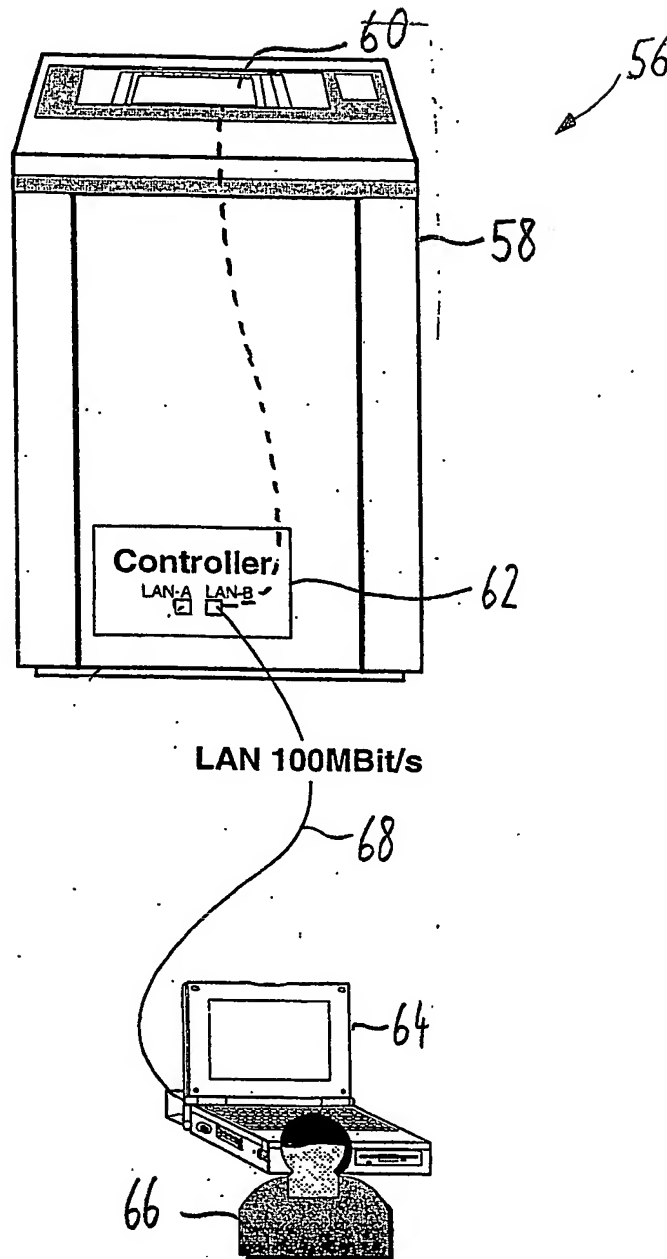
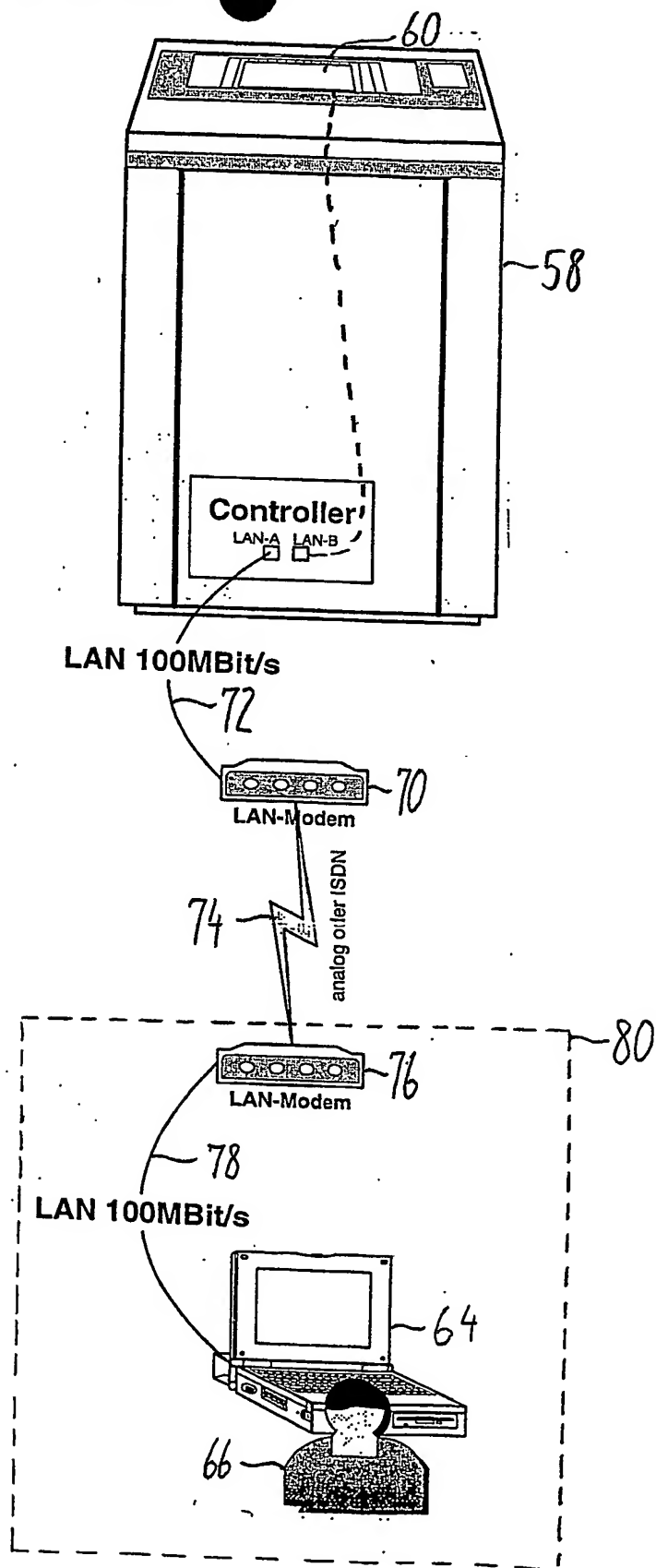


Fig. 3

**Fig. 4**





**Fig. 5**

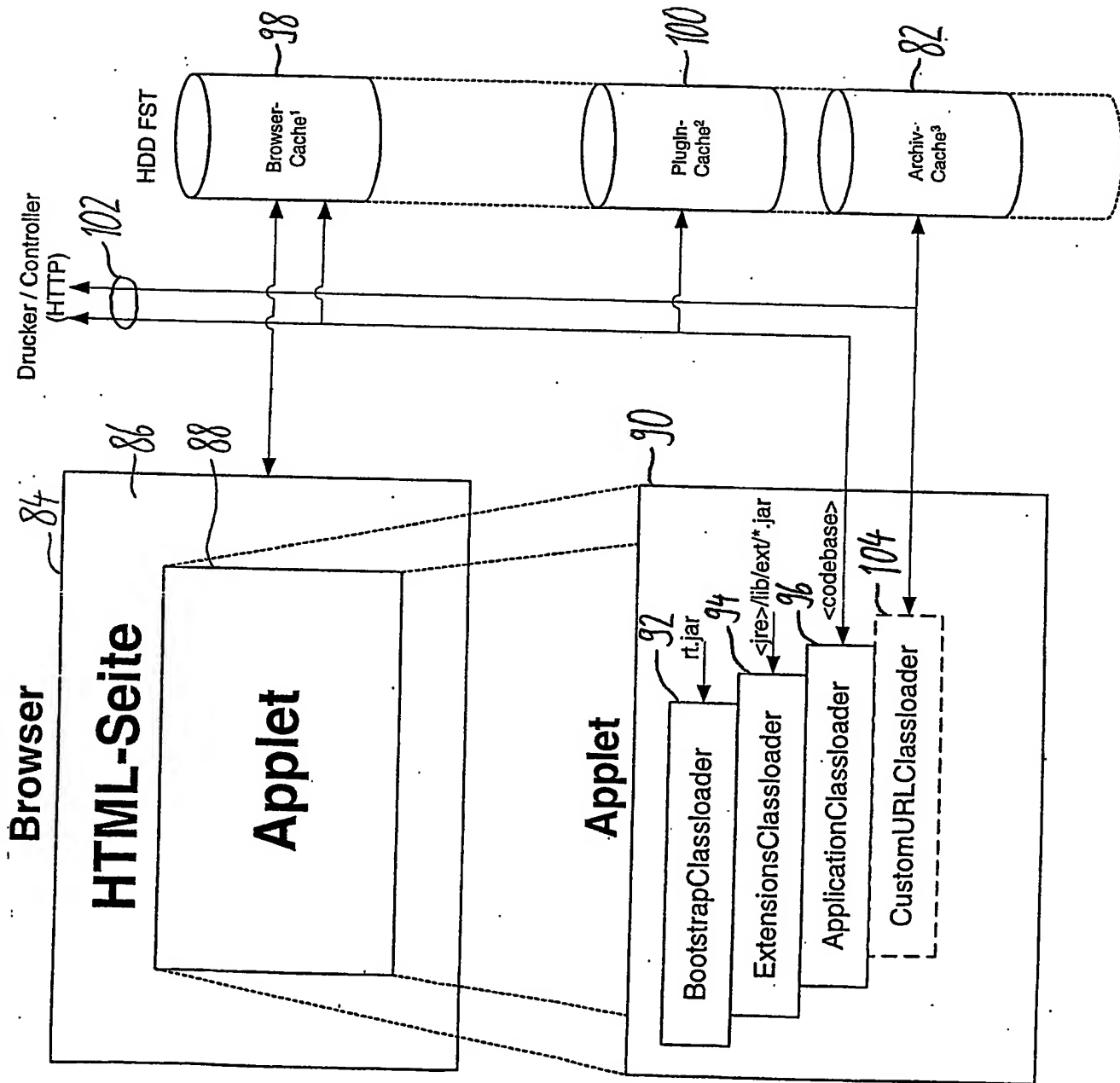


Fig. 6

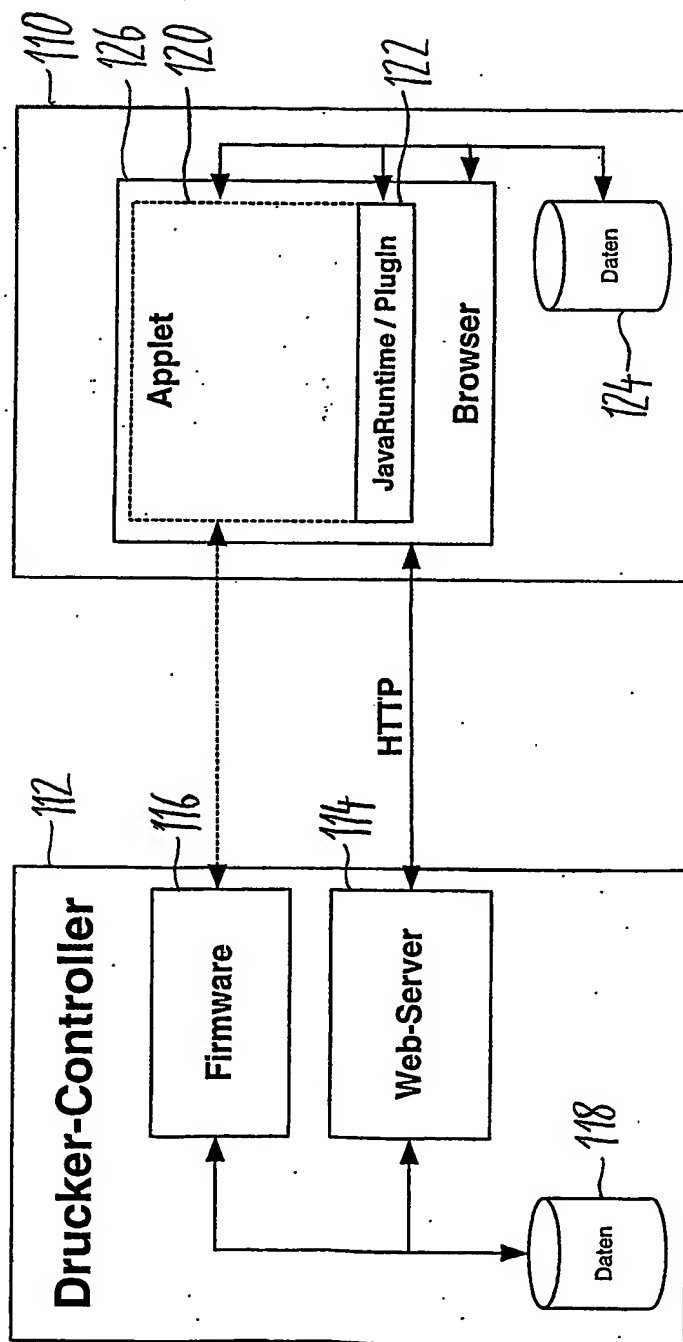
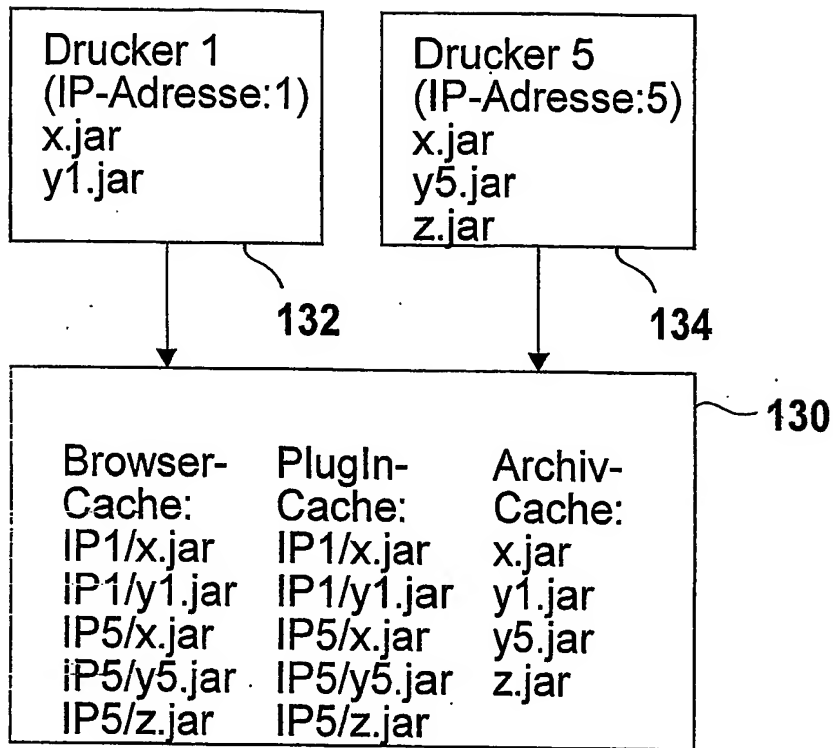


Fig. 7

**Fig. 8**

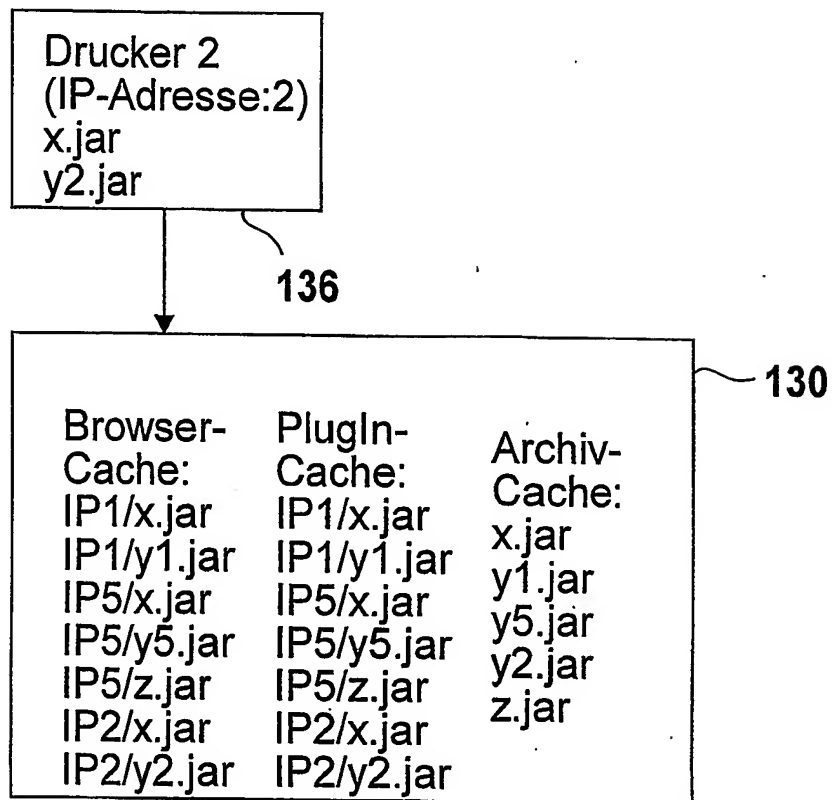


Fig. 9

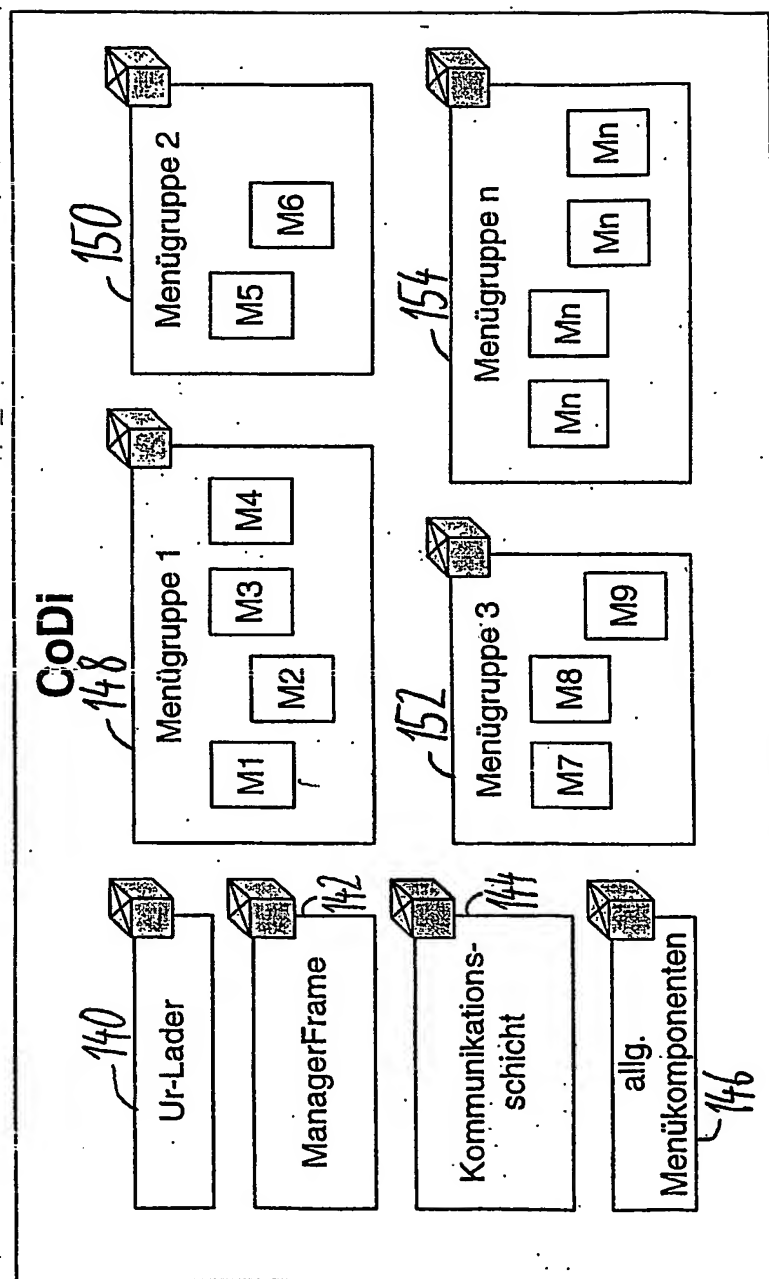


Fig. 10

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
6. Mai 2004 (06.05.2004)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2004/038577 A3**

(51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: **G06F 11/22, 3/12**

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2003/011708

(22) Internationales Anmeldedatum:  
22. Oktober 2003 (22.10.2003)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
102 50 148.3 28. Oktober 2002 (28.10.2002) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **OCÉ PRINTING SYSTEMS GMBH** [DE/DE];  
Siemensallee 2, 85586 Poing (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **BRUNNINGER,**

Martin [DE/DE]; Flurstrasse 1, 85661 Forstinning (DE).  
**KATHAN, Berthold** [DE/DE]; Karl-Marx-Ring 88,  
81735 München (DE).

(74) Anwälte: **SCHAUMBURG, Karl-Heinz** usw.; Postfach  
86 07 48, 81634 München (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (national): CN, JP, US.

(84) Bestimmungsstaaten (regional): europäisches Patent (AT,  
BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR,  
HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR).

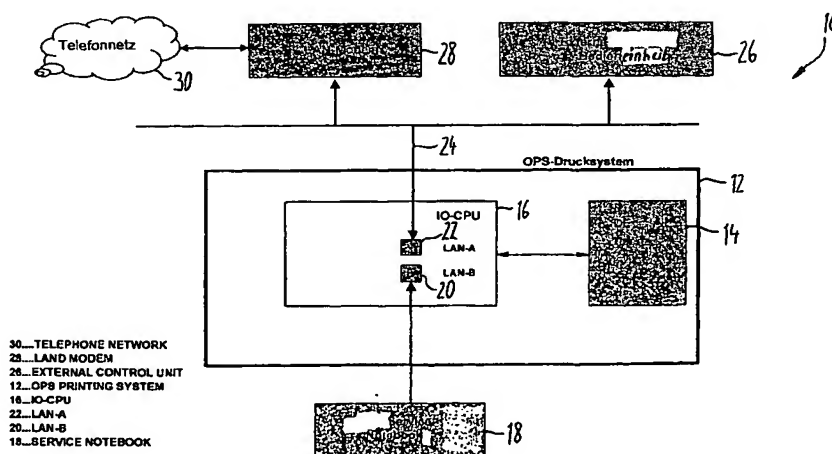
**Veröffentlicht:**

- mit internationalem Recherchenbericht
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: METHOD AND SYSTEM FOR CREATING A GRAPHIC USER INTERFACE FOR CONTROLLING, CONFIGURING-AND/OR DIAGNOSING AN ELECTROPHOTOGRAPHIC COPYING OR PRINTING APPARATUS

(54) Bezeichnung: VERFAHREN UND SYSTEM ZUM ERZEUGEN EINER GRAFISCHEN BENUTZEROBERFLÄCHE ZUM BEDIENEN, ZUM KONFIGURIEREN UND/ODER ZUR DIAGNOSE EINES ELEKTROFOTOGRAFISCHEN DRUCKERS ODER KOPIERERS



(57) Abstract: The invention concerns a method and system for creating a graphic user interface designed for an electrophotographic copying or printing system. It consists in: storing first data for creating a graphic user interface in one first storage zone (38) of a first data processing unit (16) of the copying or printing system; transmitting said first data to a second data processing unit (18, 26) of a control unit connected to the first processing unit (16) via a data transmission line (24); processing said first data with the second data-processing-unit (18, 26) which executes a display programme module (32) for processing said first data; storing second data in a second storage zone (40) of the first data processing unit (16), transmitting said second data to the second data processing unit (18, 26) to be processed, at least one control and/or diagnosis function being available for controlling or diagnosing the copying or printing system.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



(88) Veröffentlichungsdatum des internationalen

Recherchenberichts:

15. Juli 2004

*Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.*

---

**(57) Zusammenfassung:** Die Erfindung betrifft ein Verfahren und ein System zum Erzeugen einer grafischen Benutzeroberfläche für ein elektrofotografisches Druck- oder Kopiersystem. In einem ersten Speicherbereich (38) einer ersten Datenverarbeitungseinheit (16) des Druck- oder Kopiersystems werden erste Daten zum Erzeugen einer grafischen Benutzeroberfläche gespeichert. Die ersten Daten werden zu einer zweiten Datenverarbeitungseinheit (18, 26) einer Bedieneinheit übertragen, die über eine Datenleitung (24) mit der ersten Datenverarbeitungseinheit (16) verbunden ist. Die ersten Daten werden durch die zweite Datenverarbeitungseinheit (18, 26) verarbeitet. Die zweite Datenverarbeitungseinheit (18, 26) arbeitet ein Anzeigeprogrammodul (32) ab, das die ersten Daten verarbeitet. In einem zweiten Speicherbereich (40) der ersten Datenverarbeitungseinheit (16) sind zweite Daten gespeichert, die zur zweiten Datenverarbeitungseinheit (18, 26) übertragen werden. Die zweiten Daten werden von der zweiten Datenverarbeitungseinheit (18, 26) verarbeitet, wobei zumindest eine Bedienfunktion und/oder Diagnosefunktion zum Bedienen bzw. zur Diagnose des Druck- oder Kopiersystems (12) bereitgestellt wird.



A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
IPC 7 G06F11/22 G06F3/12

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 G06F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the International search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 1 189 135 A (CANON KK) 20 March 2002 (2002-03-20) paragraph '0001! paragraphs '0006! - '0011! paragraph '0014! paragraphs '0046! - '0048! paragraph '0073! figures 1-3,5	1-36
A	EP 1 202 160 A (MINOLTA QMS INC) 2 May 2002 (2002-05-02) paragraphs '0006! - '0020! figures 1,2	1-36
A	US 5 412 779 A (MOTOYAMA TETSURO) 2 May 1995 (1995-05-02) column 2, line 43 - column 4, line 39 figures 2,4,5	1-16

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

\* Special categories of cited documents:

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the International filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the International filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
- \* & \* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

25 May 2004

Date of mailing of the international search report

02/06/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Hanrahan, A

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 1189135	A	20-03-2002	EP 1189135 A2	20-03-2002
			JP 2002175170 A	21-06-2002
EP 1202160	A	02-05-2002	EP 1202160 A2	02-05-2002
			JP 2002318672 A	31-10-2002
US 5412779	A	02-05-1995	US 5537554 A	16-07-1996
			US 5544289 A	06-08-1996
			US 5568618 A	22-10-1996
			US 5649120 A	15-07-1997
			US 5774678 A	30-06-1998
			DE 4122421 A1	06-02-1992
			FR 2812737 A1	08-02-2002
			FR 2664403 A1	10-01-1992
			FR 2751443 A1	23-01-1998
			GB 2247540 A , B	04-03-1992
			HK 21396 A	09-02-1996
			JP 3121002 B2	25-12-2000
			JP 4068959 A	04-03-1992
			JP 3197891 B2	13-08-2001
			JP 2001034501 A	09-02-2001
			JP 2001356892 A	26-12-2001
			JP 2002264451 A	18-09-2002
			JP 2003136812 A	14-05-2003
			JP 2003285515 A	07-10-2003
			JP 2003291470 A	14-10-2003

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
IPK 7 G06F11/22 G06F3/12

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
IPK 7 G06F

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	EP 1 189 135 A (CANON KK) 20. März 2002 (2002-03-20) Absatz '0001! Absätze '0006! - '0011! Absatz '0014! Absätze '0046! - '0048! Absatz '0073! Abbildungen 1-3;5	1-36
A	EP 1 202 160 A (MINOLTA QMS INC) 2. Mai 2002 (2002-05-02) Absätze '0006! - '0020! Abbildungen 1,2	1-36
A	US 5 412 779 A (MOTOYAMA TETSURO) 2. Mai 1995 (1995-05-02) Spalte 2, Zeile 43 - Spalte 4, Zeile 39 Abbildungen 2,4,5	1-16



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

\*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

\*E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

\*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgedrückt)

\*T\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

\*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

\*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

\*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden

\*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

\*G\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

25. Mai 2004

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

02/06/2004

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Hanrahan, A

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 1189135	A	20-03-2002	EP	1189135 A2	20-03-2002
			JP	2002175170 A	21-06-2002
EP 1202160	A	02-05-2002	EP	1202160 A2	02-05-2002
			JP	2002318672 A	31-10-2002
US 5412779	A	02-05-1995	US	5537554 A	16-07-1996
			US	5544289 A	06-08-1996
			US	5568618 A	22-10-1996
			US	5649120 A	15-07-1997
			US	5774678 A	30-06-1998
			DE	4122421 A1	06-02-1992
			FR	2812737 A1	08-02-2002
			FR	2664403 A1	10-01-1992
			FR	2751443 A1	23-01-1998
			GB	2247540 A ,B	04-03-1992
			HK	21396 A	09-02-1996
			JP	3121002 B2	25-12-2000
			JP	4068959 A	04-03-1992
			JP	3197891 B2	13-08-2001
			JP	2001034501 A	09-02-2001
			JP	2001356892 A	26-12-2001
			JP	2002264451 A	18-09-2002
			JP	2003136812 A	14-05-2003
			JP	2003285515 A	07-10-2003
			JP	2003291470 A	14-10-2003